COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 31 DÉCEMBRE 1855.

PRÉSIDENCE DE M. REGNAULT.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

Opinion de **M. Biot** *sur les observatoires météorologiques permanents que l'on propose d'établir en divers points de l'Algérie.*

« La discussion qui a lieu en ce moment dans l'Académie me semble avoir beaucoup d'importance pour la science, et pour l'Académie elle-même. Ayant eu, dans beaucoup d'occasions, à m'occuper théoriquement et pratiquement des diverses questions sur lesquelles elle porte, je crois de mon devoir d'y prendre part.

» Je ne la restreindrai pas dans les limites où la placerait la demande officielle qui l'a provoquée. Lorsque le Gouvernement nous fait l'honneur de nous consulter sur des projets de recherches qui dépendent de nos études, nous n'avons pas seulement à lui indiquer les moyens d'exécution. Nous devons aussi, et bien plus encore, l'avertir, au besoin, que les résultats qu'il en attend, n'auront pas l'utilité scientifique ou pratique qu'il en espère. Voilà ce que son intérêt exige de nous. Une parole mémorable dans l'histoire littéraire, autorise et justifie ces rapports. Louis XIV demanda un jour à Boileau quel était l'écrivain le plus remarquable de son temps. Boileau répondit sans hésiter : « Sire, c'est Molière. — Ah! dit le Roi, je ne l'aurais pas cru ; mais vous vous y connaissez mieux que moi. » L'Académie peut légitimement s'attribuer le même droit, je dirais volontiers le même

devoir de sincérité; et je vais m'en prévaloir pour envisager dans son entier, la question scientifique sur laquelle le Ministre vous consulte.

» L'ensemble complexe de connaissances physiques, appelé aujourd'hui *la météorologie*, n'est pas encore constitué à l'état de science. A ce titre on doit, ou plutôt on devra y comprendre d'abord la constitution chimique et statique de l'atmosphère; les lois régulières du décroissement des pressions, des densités, des températures, de la tension électrique à diverses hauteurs. Puis, dans les couches inférieures perpétuellement agitées de mouvements irréguliers, il faudrait connaître, sinon les causes infiniment variées, au moins la nature des accidents locaux qui s'y produisent : la formation et la constitution intestine des groupes définis de vapeur aqueuse que l'on appelle des nuages; les circonstances physiques qui déterminent ces vapeurs à se concentrer sous forme de pluie, de neige, de grêle; pouvant parfois se soutenir longtemps suspendues et flottantes, dans ces derniers états, contre l'effort de la pesanteur. Sur tous ces phénomènes généraux, nous sommes encore dans une ignorance presque absolue; et le peu que nous en savons, est dû aux recherches individuelles d'un petit nombre d'observateurs sagaces qui ont appliqué leur intelligence à en étudier spécialement quelques particularités. Ainsi Wells, un médecin physicien, a éclairci admirablement le phénomène de la formation de la rosée et les effets de la radiation nocturne. MM. de Humboldt et Boussingault par leurs ascensions hardies sur les montagnes des Andes, Gay-Lussac par son mémorable voyage aérostatique, nous ont fourni les seules données qui aient pu servir, pour constater mathématiquement la véritable loi de superposition des couches de l'atmosphère jusqu'aux limites de hauteurs où ils se sont élevés. Quant aux météores physiques, on ne sait rien. On ne sait pas ce que c'est qu'un nuage; ni à quel état sont les particules aqueuses qui le composent, ni comment elles se tiennent agrégées. Il est même vrai de dire que les instruments employés à l'observation des phénomènes fondamentaux de la météorologie, par exemple la pression, la température, l'état hygrométrique de l'air, n'ont été amenés à une précision assurée que dans ces derniers temps; et encore, la détermination de la température propre de l'air, d'après les indications du thermomètre, dans les diverses conditions où il peut être placé, détermination indispensable à l'astronomie observatrice, comporte-t-elle de graves incertitudes, que vous avez cherché à lever, en proposant cette recherche, pour sujet de prix.

» On a, ou l'on croit avoir, beaucoup plus de données, sur la répartition générale, à la surface du globe, des températures que l'on appelle moyennes ; étude que l'on a rendue en effet conventionnellement plus simple et

plus accessible, que celle de leur distribution dans les régions supérieures de l'atmosphère. Ces données ont été principalement recueillies, comme accessoires à d'autres recherches : en premier lieu par les astronomes, dans les observatoires fixes, où les observations du baromètre et du thermomètre sont continuellement nécessaires pour calculer les réfractions ; puis, par les voyageurs intelligents qui ont visité des contrées non explorées ou peu explorées avant eux; enfin par les navigateurs de toutes les marines militaires, qui pourraient rendre à la science de très-grands services, en s'astreignant à inscrire leurs observations journalières sur le registre de bord, ce qu'ils ne font pas toujours. A ces moyens incessants de progrès qui ne demandent que de l'intelligence et du zèle, moyens que tous les gouvernements éclairés peuvent aisément agrandir et régulariser, sans aucun accroissement de dépense, par de simples recommandations encourageantes adressées à leurs agents, il faut, je crois, ajouter comme puissant auxiliaire, dans un prochain avenir, les associations libres, qui se formeront entre des personnes instruites pour conférer spécialement sur des sujets de météorologie. Car, si, comme cela arrivera nécessairement, il s'y trouve réunis des hommes adonnés à des études diverses de théorie ou d'application, des physiciens, des géologues, des botanistes, des agriculteurs, chacun d'eux y envisagera naturellement les recherches météorologiques, dans les rapports qu'elles peuvent avoir avec les progrès ou les besoins de la science qu'il cultive. Ils s'apprendront ainsi les uns aux autres, ce que l'on possède et ce qui manque ; ce qui est applicable ou inapplicable. Cette concentration d'idées diverses, vers un but commun, conduira sans doute au désir de voir les instruments d'observations perfectionnés autant qu'ils peuvent l'être, l'interprétation de leurs indications rendue plus sûre, et enfin les grandes questions relatives à la constitution générale de notre atmosphère expérimentalement attaquées et résolues.

» On a cru, depuis un certain temps, avancer beaucoup dans cette voie de progrès, en établissant dans un grand nombre de localités, des observatoires que l'on appelle spécialement météorologiques, où l'on constate régulièrement jour et nuit, à des heures marquées, les indications locales, du baromètre, du thermomètre, de l'hygromètre, placés dans des conditions permanentes d'exposition. Cette idée a été d'abord réalisée sur toute la surface de la Russie, dans des conditions de multiplicité proportionnées à l'étendue de ce vaste empire. On y a créé pour cela un corps, une véritable armée de météorographes, ayant son général, ses officiers, ses soldats; ces derniers n'ayant qu'à remplir, aux heures marquées, les cadres d'ob-

servations qu'on leur envoie, sans avoir aucune dépense à faire de leur intelligence. Tous ces états réunis sont ensuite imprimés, et constituent de gros volumes in-4°, remplis de chiffres, dont la publication doit sans doute être fort coûteuse. Des institutions analogues, ont été sollicitées ou établies dans plusieurs autres parties de l'Europe avec des proportions moins gigantesques. La France ne se les est pas jusqu'ici appropriées; ou, comme leurs partisans s'expriment, elle n'en a pas encore été dotée par le Gouvernement.

» L'épreuve que l'on a faite en Russie de ces établissements spécialement météorologiques est complète. Leur directeur général est un savant distingué; ses aides principaux sont des hommes très-intelligents; lui et eux ont dû se mettre en possession des méthodes et des procédés d'observation, récemment perfectionnés. La générosité de l'empereur de Russie, n'a rien refusé de ce qui pouvait assurer le succès de ces établissements. Pourtant, ni là ni ailleurs, on n'a tiré aucun fruit réel de leurs coûteuses publications. Ils n'ont rien produit pour l'avancement de la science météorologique, telle que je l'ai plus haut définie; et j'ajoute que, non par la faute des hommes, mais par le manque d'un but spécial, et par la nature de leur organisation, ils ne pouvaient rien produire; sinon des masses de faits disjoints, matériellement accumulés, sans aucune destination d'utilité prévue, soit pour la théorie, soit pour les applications.

» La première partie de cette assertion n'est que l'énoncé d'un fait. La seconde exprime une prévision facile à justifier. D'abord, pour les lois générales qui régissent l'état statique de l'atmosphère, on ne peut pas raisonnablement s'attendre qu'elles seront décelées, ni même le moins du monde indiquées, par des observations faites dans la couche d'air la plus basse, où toutes les causes de perturbations imaginables ont leur siége spécial, et produisent au même instant, dans des localités diverses, souvent peu distantes, des effets soudains dont les différences sont extrêmes, depuis le calme jusqu'à l'ouragan. Qu'y a-t-il de moins philosophique, de plus contraire au simple bon sens, et à la méthode expérimentale, que d'aborder une étude aussi complexe par ses côtés les plus accidentés? et pourrait-on citer une seule branche des sciences physiques, que l'on ait fructueusement explorée en s'y prenant ainsi? Espérera-t-on, qu'à force de noter ces accidents, on y découvrira quelque connexion, quelque symptôme caractéristique, qui du moins les annonce? C'est acheter bien cher un espoir bien vague; et, comme le disait Sydenham aux médecins qui voulaient remonter aux principes des maladies par la description des malades, c'est

chercher les caractères distinctifs d'une plante, dans les morsures de chenilles qu'on y rencontre. Mais admettons qu'on ne prétende qu'à cette simple description des phénomènes météorologiques qui s'opèrent dans la couche inférieure de l'atmosphère. Alors même, vous ne l'obtiendrez nullement par des observations barométriques, thermométriques et hygrométriques automatiquement faites à des heures réglées. Il faudrait que l'intelligence de l'observateur s'appliquât à en varier les intervalles selon la mutabilité plus ou moins rapide des phénomènes : faisant par exemple celles du baromètre plus fréquentes au temps des équinoxes, et les réitérant presque de minute en minute, pendant les ouragans, comme le savent bien les personnes intelligentes qui ont porté leur attention sur ces accidents météoriques. Les caprices des phénomènes physiques ne se laissent pas réglementer par des ordonnances. Aucune de leurs lois n'a été découverte par des observations en bloc, prescrites à l'avance. Il faut les prendre par parties avec beaucoup d'instinct et de délicatesse, pour y apercevoir ces lois, les suivre, et les dégager de l'ensemble, à mesure que le raisonnement souvent le plus subtil vous conduit à les démêler.

» A défaut de succès dans la découverte des lois générales, on s'est rejeté sur l'espérance des applications pratiques. Quand, a-t-on dit, on aura accumulé pendant beaucoup d'années, dans des localités diverses, des masses d'observations thermométriques et hygrométriques régulièrement faites à toutes les heures de la nuit et du jour, on en déduira des moyennes, qui seront éminemment utiles à l'agriculture, à la physiologie végétale, à la géographie des plantes, et par suite au choix des cultures qui peuvent être fructueusement introduites dans chaque localité. Tout cela s'est encore trouvé être autant d'illusions, et j'ajoute qu'il n'en pouvait autrement arriver.

» Je prouve d'abord le fait. C'est une chose curieuse que de voir à travers quelles hésitations, avec quel respect pour les promesses théoriques qu'on leur avait faites, les agronomes et les botanistes ont été finalement conduits à en reconnaître la presque complète inutilité. Ils ont fait tous leurs efforts pour établir, d'après les tableaux de températures moyennes, des règles qui définissent les limites des zones territoriales dans lesquelles les diverses classes de végétaux pouvaient vivre et être cultivées avec avantage. Ils ont trouvé qu'en fait, ces règles font presque toujours défaut dans l'application. Ceux d'entre eux qui, à l'exemple de M. Gasparin, sont parvenus à fixer exactement ces limites pour certaines espèces végétales, n'y ont réussi qu'en se fondant sur des observations locales de température qui leur étaient propres, et leur appliquant avec une critique intelligente les modi-

fications nécessitées par une foule de circonstances physiques, particulières aux localités pour lesquelles ils établissaient leurs conséquences. Le savant ouvrage publié récemment par M. Alphonse Decandolle, et qu'il a intitulé *Géographie botanique raisonnée*, est rempli de considérations semblables; l'épithète même qu'il ajoute à son titre, montre assez que le seul emploi brut des températures moyennes, telles qu'on les observe, ne lui a pas fourni des données même approximativement suffisantes, et c'est ce que l'expérience le force de répéter à chaque instant. Or, si l'on considère les conditions dans lesquelles opèrent les observatoires météorologiques spéciaux, tels qu'on les a jusqu'à présent conçus et organisés à grands frais, leur inaptitude à servir pour de telles applications en est une conséquence évidente et nécessaire, parce que les indications phénoménales qu'on y enregistre n'ont que des rapports très-éloignés et très-incomplets avec la vie accidentée des végétaux.

» Voyez seulement comme on y apprécie l'humidité et la chaleur, les deux agents naturels qui influent le plus puissamment sur la végétation. On y note à des heures réglées la température actuelle de l'air ambiant, telle que l'accuse un thermomètre placé dans une exposition permanente, à l'abri des rayons solaires et de la radiation céleste. La tension de la vapeur aqueuse aux mêmes instants est déterminée par l'hygromètre placé dans des conditions semblables; et la quantité de pluie tombée est évaluée par un udomètre établi à proximité de l'observatoire. Mais les impressions que les plantes reçoivent à l'air libre, sont tout autres qu'on n'en jugerait par ces instruments. Les végétaux terrestres ont, pour ainsi dire, deux modes de vie : l'une souterraine par leurs racines; l'autre aérienne par leurs tiges, que les phénomènes météorologiques affectent diversement avec des conditions de périodicité et d'intensité très-différentes. L'action de la chaleur solaire et celle du rayonnement nocturne, ne se transmettent aux spongioles terminales des racines que progressivement, avec une lenteur proportionnée à la conductibilité du sol, et à la profondeur où elles ont pénétré. Les époques annuelles de leur été et de leur hiver sont autres que dans l'air extérieur. L'eau des pluies ne leur arrive aussi que graduellement, par imbibition; et la quantité qu'elles en peuvent absorber dépend de l'aptitude du sous-sol à la laisser perdre ou à la retenir. La tige aérienne, au contraire, reçoit immédiatement et soudainement toutes les impressions météorologiques : les radiations calorifiques et chimiques, dardées par le soleil; celles du rayonnement nocturne; la pluie qui tombe, et recouvre ses organes évaporatoires, lesquels en absorbent une partie, et la lui transmettent intérieurement,

jusqu'à ce qu'ils en aient été débarrassés par la chaleur du soleil et les agitations de l'air. Qu'y a-t-il dans tous ces phénomènes si variés que puissent indiquer des instruments fixes, placés en dehors des circonstances où ils s'opèrent, ne marquant ni la marche progressive des uns, ni la soudaineté des autres, n'accusant pas même l'existence des actions physiques, par lesquelles les plus importants sont produits? Pourtant, c'est de tout cet ensemble que résulte le mécanisme de l'alimentation de la plante, qui la met en état de développer ses feuilles, ses fleurs, ses fruits, et d'accomplir toutes les fonctions vitales qui lui sont propres.

» On peut surtout suivre distinctement la série annuelle de ces deux ordres d'effets, dans les arbres exogènes de nos climats qui ne sécrètent que des sucs liquides non coagulables. Je prends le noyer pour exemple, et j'en choisis un de grande dimension, parvenu à un entier développement (1). Pendant toute l'année, il s'y produit deux opérations de nature contraire. D'une part, les sucs liquides tirés du sol par les spongioles terminales des racines et partiellement élaborés dans celles-ci, sont poussés par elles de bas en haut dans l'intérieur de la tige, dont le tissu hygroscopique s'en imbibe en totalité, à quoi contribue sans doute aussi la vitalité des cellules, dans le temps qu'elles sont actives. D'une autre part, à ces mêmes époques d'activité, l'écorce extérieure et les organes foliacés, exhalent au dehors à l'état de vapeurs tout ce qu'ils ne s'approprient pas; et la prédominance alternative de ces deux systèmes d'action, dans les diverses saisons de l'année, produit à l'intérieur de l'arbre des changements périodiques d'état que l'expérience constate. Au commencement de l'été, quand tous les organes extérieurs du végétal sont complétement développés et en pleine vie, insérez dans le corps de la tige, un appareil à double effet, pénétrant jusqu'à son centre, et disposé de manière à recueillir séparément les sucs liquides, qui descendent du sommet vers la base, ou qui montent de la base vers le sommet. A cette époque de l'année, le tissu ligneux n'abandonnera généralement rien, dans un sens ni dans l'autre, à vos appareils. La force d'assimilation exercée par les cellules et les fibres vivantes du végétal, concourant avec la déperdition opérée par les organes évaporatoires, produisent ensemble un effet de succion qui s'oppose à tout écoulement spontané. Plus tard, la faculté assimilatrice s'étant affaiblie parce qu'elle se trouve en partie satisfaite, et les organes évaporatoires étant plus engorgés, le flux ascendant est plus abondamment fourni que consommé. Le

(1) Dans une note placée à la fin de cet écrit, j'indiquerai les divers recueils scientifiques où sont rapportées les expériences sur lesquelles je m'appuie, dans les lignes suivantes.

tissu ligneux sursaturé commence à dégoutter quelque peu dans vos appareils, particulièrement sous l'influence de la radiation solaire; et, vers la fin d'août, sa prédominance sur les besoins actuels de la production printanière devient ordinairement assez énergique pour forcer de nouveaux bourgeons à développer leurs feuilles. C'est ce qu'on appelle la *pousse d'août*. Bientôt, la température extérieure s'abaissant de plus en plus, les feuilles commencent de se flétrir, les bourgeons de l'année prochaine se revêtent de leurs écailles protectrices, et toute la tige de l'arbre se prépare pour l'hybernation. Néanmoins ces froids du dehors ne se faisant pas encore sentir sous terre aux racines, elles continuent leur travail d'intromission; et les sucs liquides qu'elles injectent dans le tissu ligneux, n'étant plus intérieurement assimilés, ni à peine exhalés au dehors, l'arbre entre dans un état de turgescence général, qui se manifeste par un écoulement plus abondant recueilli dans les appareils insérés à diverses hauteurs. Alors il commence à s'opérer un autre phénomène que l'on peut appeler préservateur. Sous l'influence croissante du froid, toute la tige se resserre; par le haut d'abord, à cause du décroissement vertical de la température, et de la minceur relative des houppes supérieures. Elles se dégorgent ainsi de leur trop-plein en le refoulant vers le bas, et l'on s'en aperçoit par une surabondance d'écoulement dans la partie supérieure des appareils. Cet effet s'observe même au printemps, quand il survient des froids accidentels ou de fortes pluies; et l'on m'a assuré qu'il est bien connu de ceux qui exploitent en grand la séve des érables pour en extraire du sucre. Mais à l'époque hybernale que je considère ici, l'existence du double courant intérieur est matériellement accusée par un autre caractère. La séve qui vient d'en bas, a une pesanteur spécifique à peine plus grande que l'eau distillée; et par les épreuves optiques, non plus qu'en essayant de la faire fermenter, on n'y découvre aucune trace sensible de matière sucrée. La séve descendante au contraire a une pesanteur spécifique notablement plus grande que l'eau; et elle contient aussi du sucre qu'elle a enlevé aux approvisionnements qui s'en sont faits dans l'intérieur de la tige pendant l'été; ce que j'ai constaté en étudiant par la filtration des tranches de bois de noyer et de sycomore que j'avais coupées pendant l'hiver à quelques mètres de hauteur, dans des tiges vivantes. Le refoulement et l'accumulation des liquides à cette époque, dans les parties inférieures des tiges, explique pourquoi c'est là surtout qu'elles éclatent, quand le froid devient excessif. Cet état de turgescence, ainsi que le double écoulement par le haut et le bas des appareils, se continue pendant tout l'hiver. Enfin, au printemps, la tige

vivante se détendant et se ranimant sous l'influence renaissante de la chaleur et de la lumière solaire, la succion vers le haut recommence; la séve ascendante redevient sucrée, comme celle qui redescend du sommet par suite de la turgescence encore trop générale, occasionnellement accrue par les refroidissements accidentels. Peu à peu, la température de l'air s'étant définitivement adoucie, les organes extérieurs de l'arbre se raniment à exercer leurs fonctions régulières. La vie souterraine et la vie aérienne reprennent une action commune; et tous les phénomènes de la végétation annuelle, recommencent leur cours périodique d'évolution. Les arbres dont les liquides intérieurs se coagulent au contact de l'air, les pins et les cerisiers, par exemple, présentent des séries annuelles de phénomènes analogues, modifiés dans leurs détails par la nature de leur tissu ligneux, de leurs appareils évaporatoires, et des sucs qu'on peut leur faire abandonner artificiellement.

» Les opérations propres à ces deux modes de vie des végétaux, peuvent être observées séparément dans certaines circonstances, comme le montrent les exemples suivants :

» Pour étudier d'abord celle des racines, j'ai, le 16 février 1833, fait couper à 1 mètre du sol, un bouleau qui à la hauteur de cette section avait 150 millimètres de diamètre; et, dans cette portion nue du tronc, j'ai fait percer deux trous de tarière pénétrant jusqu'au centre, où j'ai inséré des fioles de verre dont le col y était luté. Depuis cette date jusqu'au 14 mai, il n'a pas cessé de se déverser jour et nuit dans ces fioles des quantités considérables de séve liquide, qui, mesurées par intervalle, approchaient d'un demi-litre en vingt-quatre heures. L'énergie de l'introduction par les racines était telle, que la surface même de la section en était continuellement humectée. Jusqu'au 27 avril cette séve avait une densité spécifique notablement plus grande que l'eau distillée. Elle fermentait avec la levûre de bière; et les caractères optiques y décelaient la présence d'un sucre liquide déviant les plans de polarisation vers la gauche, ce qui est une propriété habituelle de la séve printanière du bouleau. Après le 27 avril, ces caractères cessèrent d'être appréciables; soit par l'épuisement des matériaux précédemment accumulés, soit par l'invasion de légions de fourmis dans les fioles, pour s'abreuver du liquide sécrété. Toutefois, l'écoulement, quoique soudainement affaibli, ne fut pas complétement interrompu par l'apparition de quelques bourgeons adventifs qui, au commencement de mai, se firent jour à travers l'écorce, du côté où elle recevait l'impression de la radiation solaire. Mais après avoir développé leurs feuilles, ils moururent, probablement par

faute d'aliments suffisamment carbonisés; et le tronc qui les portait mourut aussi, ce qui mit fin aux observations.

» Les phénomènes propres à la vie aérienne des végétaux peuvent également être observés dans certains cas, à part de ceux de la vie souterraine, par exemple dans les graminées annuelles, vers les époques où s'achève leur maturation. Si l'on étudie de jeunes pousses de blé avant qu'elles aient fait sortir leurs épis, on trouve les feuilles et la tige gonflées de sucs liquides venus des racines, et contenant déjà des produits carbonisés divers, parmi lesquels on distingue des sucres à rotations contraires, réunis en d'inégales proportions. Quand l'épi est sorti, et surtout fécondé, il pompe et attire à lui pour ainsi dire ces matériaux emmagasinés, qui, progressivement élaborés dans le grain à mesure qu'il grossit, s'y transforment en fécule à mesure que la maturation s'opère. Alors, tant par cette énergique exhaustion, que par l'ardent échauffement du sol, les racines peu profondes se dessèchent; les feuilles les plus basses commencent à jaunir après avoir transmis à la tige leurs sucs et leurs produits carbonisés qui ne se renouvellent plus. La base de la tige se dessèche et jaunit aussi à son tour, tandis que la partie supérieure encore verte continue de nourrir l'épi. Ceci a fait reconnaître aux agronomes les avantages d'un moissonnage anticipé pour éviter l'égrenage, en groupant les gerbes en petites huttes coniques, recouvertes de chapiteaux de paille qui les préservent de la pluie. Dans cette dernière phase de son existence la plante n'a vécu que de sa vie aérienne, qui lui a suffi pour accomplir sa destinée. M. Reiset m'a dit avoir constaté des phénomènes d'exhaustion pareils dans le colza.

» J'ai rassemblé ici ces détails pour deux motifs. Premièrement, j'ai voulu montrer que les observatoires météorologiques permanents, tels qu'on les a jusqu'à présent établis et réglementés, tels aussi que l'on a proposé de les instituer en Algérie, non-seulement sont impropres à éclairer les questions fondamentales de la météorologie scientifique, mais le sont encore plus à fournir des données, qui puissent diriger la physiologie végétale dans ses études, et l'agriculture pratique dans ses applications. Secondement, j'ai pensé qu'un tableau exact des opérations naturelles qui s'exécutent dans le cours de la vie d'un végétal, ne serait pas inutile à consulter par les personnes qui voudraient ordonner administrativement des systèmes d'observations météorologiques dont ces applications et ces études puissent profiter.

» Dans tout ce que M. Regnault a dit de la stérilité des institutions météorologiques actuelles, et des causes qui la rendent inévitable, je me trouve complétement d'accord avec lui; et nous pouvons du moins alléguer en

faveur de notre opinion qu'elle ne s'est pas formée dans notre esprit, sans nous être occupés longtemps, et à des points de vue divers, du sujet sur lequel elle porte. Nous tenons toutefois à faire remarquer qu'elle s'applique uniquement à ce qui est, et non à ce qui pourrait être. Nous prétendons qu'on s'y est mal pris; et nous le prouvons par le raisonnement comme par les faits. Cela ne veut pas dire qu'on ne pourrait pas réussir en s'y prenant mieux. Notre pensée commune est toute contraire. Mais ce mieux ne s'obtiendra pas en introduisant chez nous ce qui a été et a dû être stérile ailleurs. L'exposition détaillée que j'ai faite du double problème que l'on veut attaquer, montre, je crois, avec la dernière évidence, qu'on ne saurait aujourd'hui, utilement pour la science et pour les applications pratiques, créer, soit en Afrique soit en France, des institutions météorologiques, opérant par ordonnance, de manière à resoudre par des observations prescrites d'avance, des questions de physique, et de physiologie agricole, si variées, si complexes, que jusqu'ici, l'intelligence des expérimentateurs les plus sagaces, est parvenue à peine à en saisir quelques points particuliers. Telle est ma profonde conviction.

» Le vice capital de ces systèmes d'observations météorologiques fixement réglementées, et signalées administrativement dans des cadres qu'un employé n'a plus qu'à remplir, c'est le manque inévitable d'un but défini. On commence par créer les observatoires et on les organise, sans savoir ce qu'on en pourra tirer, ni même ce qu'on leur demandera. Et comment pourriez-vous le savoir? Comment pourriez-vous deviner *à priori*, et signaler d'avance, les données caractéristiques des lois générales qu'il faudra d'abord tâcher de recueillir dans ce chaos de phénomènes naturels, dont les causes déterminantes, les variations, les correspondances, vous sont presque entièrement inconnues? Et encore prétendez-vous qu'on tirera de là d'utiles applications à l'agriculture, quoique les phénomènes physiques qui influent le plus efficacement sur la vie végétale n'entrent presque pour rien dans vos programmes tels qu'ils ont été faits jusqu'à ce jour, et tels que le même système d'institutions automatiques, vous donnerait lieu de les faire, même aujourd'hui. Pour arriver à de pareilles applications, il faut étudier avec intelligence les phénomènes météorologiques, sur les lieux mêmes, au point de vue spécial qu'on se sera marqué, avec le sentiment intime de ce qu'on veut chercher à découvrir. Demandez par exemple au chef des cultures du Muséum, à M. Decaisne, cinq ou six jeunes gens zélés, ayant déjà des connaissances solides de botanique et de physiologie végétale; qu'il les forme pendant quelques mois aux observations météorologiques consi-

dérées dans leurs rapports avec la vie des végétaux, et qu'il leur donne des instructions générales sur ce sujet d'étude. Alors munissez-les du petit nombre d'instruments de physique et de chimie qui leur seront nécessaires, puis répartissez-les comme voyageurs du Muséum sur divers points de l'Algérie, en les chargeant d'observer, d'étudier chacun dans un arrondissement agricole restreint et défini, les diverses espèces de végétaux, qu'ils y trouveront cultivées ou à l'état sauvage. Après une année ainsi employée, leurs registres d'observations réunis dans les mains de M. Decaisne, donneront plus de notions utiles pour la climatologie et l'agriculture que n'en pourraient fournir vingt observatoires météorologiques permanents, tels qu'on les a jusqu'à présent organisés et tels qu'on vous propose de les établir; et, ce qui n'est pas à dédaigner, les jeunes voyageurs y auront gagné en instruction autant que l'État. L'année suivante, si cette première épreuve a réussi, vous pourrez étendre votre cadre et donner à étudier des questions d'acclimatation plus délicates, qui vous sembleront avoir un intérêt spécial, et cela en marchant toujours à coup sûr.

» Or, pourquoi de telles études seraient-elles fructueuses? C'est parce qu'elles auraient un but précis, spécial, et que le système d'observations sera organisé comme il le faut pour l'atteindre. Voilà la condition indispensable pour arriver à des résultats qui aient une utilité réelle. C'est l'avantage que l'on avait quand on a créé des observatoires magnétiques, répartis sur différents points du globe. On savait parfaitement ce que l'on voulait chercher, quels éléments des phénomènes on voulait déterminer; quels procédés, quels instruments il fallait employer pour les obtenir. On a aujourd'hui bien moins de données acquises pour entrer dans la météorologie réellement scientifique. Il y aurait beaucoup de questions préliminaires à poser, à résoudre, beaucoup d'expériences de précision à faire avant de l'aborder dans son ensemble; et le physicien qui serait le plus habile à les concevoir, à les diriger, serait sans doute le moins enclin à proposer que l'on commençât par créer un système général d'observatoires ayant cette science pour objet, avant que l'on sût bien à quoi on devra les employer.

» Toutefois, nous ne prétendons nullement que pour étudier quelque point que ce soit des phénomènes météorologiques, il soit nécessaire, ou même utile, d'employer des instruments qui indiquent la pression atmosphérique jusqu'à $\frac{1}{100}$ de millimètre, et la température jusqu'à $\frac{1}{100}$ de degré. Nous demandons seulement que les indications ainsi enregistrées, aient toujours une relation, non pas éloignée et inconnue, mais immédiate et assurée, avec les données physiques que l'on veut obtenir. Nous demandons

surtout que le but de la recherche à faire soit, dans chaque cas, nettement défini, et que le système d'observations y soit convenablement adapté. Par exemple, si, comme M. Le Verrier l'a proposé, on constatait simultanément l'état statique de l'atmosphère inférieure en beaucoup de lieux, se rattachant à un centre commun, où l'on discuterait comparativement ces résultats, nous ne pensons pas du tout qu'une telle étude serait stérile, pour n'être pas fondée sur des observations locales du baromètre et du thermomètre, effectuées avec la dernière précision. Nous croyons au contraire que, sans cette extrême rigueur, peut-être même sans être assujetties à une continuité absolue, mais seulement à la constatation des anomalies locales de quelque importance, on en déduirait, sur les grandes convulsions accidentelles des couches inférieures de l'atmosphère, des conditions de correspondance qui pourraient être fort utiles à connaître, et amener à des applications importantes aux besoins pratiques de la société. Ce serait là une de ces questions relatives à la physique du globe, qui rentrerait dans celles que nous avons indiquées. Mais aussi, une pareille entreprise aurait un but connu, défini, que l'on n'aurait qu'à atteindre ; et qu'on atteindrait, sans beaucoup de frais, aussi approximativement qu'il le faut, pour voir si elle peut conduire à des lois saisissables. Or c'est le manque d'un but, de tout but précis quelconque, que nous reprochons aux observatoires permanents, tels qu'ils ont été jusqu'ici organisés et tels que l'on propose de les établir sur l'étendue de l'Algérie. En prétendant à tout embrasser, ils n'étreignent rien.

» On nous a accusés, M. Regnault et moi, de faire opposition aux progrès de la science météorologique, en exprimant une opinion défavorable à l'introduction en Algérie et en France de ces institutions déjà adoptées ailleurs. Ceci est un argument habituel aux faiseurs de projets, dont on désapprouve directement ou indirectement les spéculations. Mais il y a sur cela une distinction à faire. Lorsqu'un particulier met en avant une idée dont il croit la réalisation utile, et qu'il la met à exécution, par lui-même, sans réclamer l'assistance des pouvoirs publics pour la rendre obligatoire, il n'y a aucune raison de le contrarier. Le succès ne peut qu'être profitable pour la science; l'insuccès ne compromet que l'auteur. Mais, si celui-ci veut engager le Gouvernement à réaliser son projet par des mesures administratives, chacun a le droit et le devoir d'en dire son sentiment, favorable ou défavorable, quand l'occasion s'en présente. On ne nuit pas à la science, on la sert, en détournant de hautes influences, de forcer le développement d'une plante que l'on prévoit devoir être stérile, ou que l'on

croit ne pas promettre des fruits d'une valeur proportionnée aux frais qu'elle aura coûtés.

Note afférente à la page 1183.

1°. Sur la force ascensionnelle de la séve de la vigne au printemps. Hales, *Statistique des végétaux*, chap. III, expérience XXXVI.

Journal *l'Institut*, tome II.

1°. Nouvelles recherches de physiologie végétale. Description de l'appareil à double effet et de ses usages, avec une figure; n° 41, page 66. Nouvelles expériences effectuées avec cet appareil; n° 66, page 222.

Journal *l'Institut*, tome I.

1°. Nouveaux faits pour servir à l'histoire de la végétation; n° 27, page 229.

2°. Sur l'application de la polarisation circulaire à l'analyse de la végétation des graminées; n° 9, page 70.

Lettre de M. Le Verrier *à* M. le Secrétaire perpétuel.

« J'apprends que la Note de M. Biot, relative à la Météorologie, et qui a été produite par notre illustre confrère dans la séance du 24 décembre, doit paraître dans le *Compte rendu* de la séance du 31. J'ai l'honneur de rappeler à M. le Secrétaire perpétuel, qu'ayant répondu dans la séance même du 24, je me suis réservé d'insérer cette réponse, s'il était nécessaire, après la publication de l'article de M. Biot. »

GÉOMÉTRIE. — *Note sur les courbes de troisième ordre, concernant les points d'intersection de ces courbes entre elles ou par des lignes d'un ordre inférieur; par* M. Chasles.

« I. Les propositions qui font le sujet de cette Note se rapportent aux théories sur lesquelles reposent la construction des courbes du troisième ordre déterminées par neuf points, et celle des équations du troisième et du quatrième degré, qui ont fait le sujet de communications précédentes.

» Je suppose que les courbes que l'on a à considérer ne sont pas tracées, et qu'elles sont déterminées simplement par le nombre de points nécessaires à leur construction. Aussi, outre diverses propositions relatives aux points d'intersection de ces courbes entre elles, cette Note contient la solution de plusieurs questions auxquelles donne lieu la construction de ces points; questions qui doivent trouver leur place dans la théorie des courbes du troisième ordre.

» II. *Connaissant quatre des neuf points d'intersection de deux courbes du troisième ordre, construire la conique déterminée par les cinq points inconnus.*

» Soient a, b, c, d les quatre points connus, communs aux deux courbes.

Si l'on conçoit plusieurs coniques passant par ces quatre points, elles détermineront dans la première courbe des cordes concourantes toutes en un même point P que nous avons appris à déterminer en traitant de la *Construction de la courbe du troisième ordre déterminée par neuf points* (Voir *Comptes rendus* de l'Académie des Sciences, tome XXXVI, page 951, année 1853). Pareillement, les coniques interceptent dans la seconde courbe des cordes qui passent par un même point P'. Or ces cordes correspondent anharmoniquement aux premières, parce qu'elles correspondent anharmoniquement aux coniques elles-mêmes, c'est-à-dire aux polaires d'un même point par rapport à ces courbes. Il s'ensuit que les cordes du premier faisceau rencontrent respectivement celles du second en des points situés sur une conique qui passe par les deux points P, P'. Mais il est évident que cette courbe passe par chacun des cinq points d'intersection des deux courbes du troisième ordre, autres que les quatre a, b, c, d. Cette courbe est donc la conique demandée.

» Nous avons vu comment on construit les cordes que les coniques interceptent dans chacune des deux courbes du troisième ordre (*Comptes rendus*, ibid.). Ainsi le problème est résolu.

» III. *Observation.* — On remarquera que non-seulement la conique déterminée par les cinq points d'intersection inconnus des deux courbes se trouve construite, mais qu'on détermine directement, et à priori, le sixième point d'intersection de cette conique avec chacune des deux courbes, savoir le point P et le point P'. La position de ces points sur la conique constitue une propriété très-importante des deux courbes du troisième ordre, dont les conséquences s'étendent sur la plupart des propositions qui font le sujet de cette communication.

» Ajoutons qu'outre les deux points P et P', on peut déterminer immédiatement trois autres points de la conique et construire ainsi cette courbe, sans qu'il soit nécessaire de se servir d'aucune conique passant par les quatre points a, b, c, d. En effet, les deux côtés opposés ab, cd du quadrilatère $abcd$ interceptent dans les deux courdes deux cordes dont le point d'intersection appartient à la conique cherchée : et de même le point d'intersection des deux cordes interceptées par les deux autres côtés ad, bc, et celui des deux cordes interceptées par les deux diagonales ac, bd.

» IV. La question précédente peut offrir de l'intérêt en Analyse, car elle résout géométriquement une question d'algèbre, savoir : *Étant données deux équations du troisième degré à deux variables dont on connaît quatre systèmes de racines communes, on demande de former une équation du second degré entre les mêmes variables, à laquelle satisfassent les cinq autres systèmes de racines communes aux deux équations proposées.*

» V. *Toutes les courbes du troisième ordre menées par huit points passent par un neuvième. — Construction de ce neuvième point. — Relation entre les neuf points.*

» Soient a, b, c, d, e, f, g, h les huit points, et Σ une des courbes qui passent par ces points. Soit P le point de concours des cordes soustendues dans cette courbe par le faisceau de coniques menées par les quatre points a, b, c, d. D'après l'observation précédente (III), le neuvième point d'intersection de cette courbe par une des autres se trouve sur la conique déterminée par les cinq points e, f, g, h et P; c'est le point d'intersection de la courbe Σ par cette conique; ce point est donc toujours le même quelle que soit l'autre courbe : ce qui démontre la proposition.

» Sachant construire une conique menée par les quatre points e, f, g, h, sur laquelle se trouve le neuvième point cherché, on en construira semblablement une deuxième passant par les quatre points d, f, g, h et sur laquelle se trouvera de même le neuvième point. Ce point sera donc déterminé par l'intersection de ces deux coniques, qui ont trois points communs connus à priori.

» Ces coniques constituent une relation entre les neuf points; mais cette relation peut prendre une expression beaucoup plus simple. En effet, le neuvième point i étant sur la conique (a, b, c, d, P), les quatre droites ia, ib, ic, id ont leur rapport anharmonique égal à celui des quatre Pa, Pb, Pc, Pd. Mais celui-ci est égal à celui des quatre coniques menées par les quatre points a, b, c, d, et passant chacun, respectivement, par chacun des quatre autres e, f, g, h (*Comptes rendus*, t. XXXVI, p. 951); on a donc cette relation entre les neuf points :

» *Le rapport anharmonique des quatre droites menées d'un des neuf points à quatre autres, est égal à celui des quatre coniques menées par les quatre points restants et passant, respectivement, par les mêmes points que les quatre droites.*

» VI. *Si par sept points d'une courbe du troisième ordre* U *on fait passer d'autres courbes quelconques du même ordre* Σ, Σ′,..., *les cordes que celles-ci interceptent dans la première passent toutes par un même point de cette courbe.*

» Soient a, b, c, d, e, f, g les sept points de U par lesquels on mène les courbes Σ, Σ′,...; et m, n les deux autres points d'intersection de la courbe U par la courbe Σ; la droite mn est la corde interceptée dans U par Σ. Soit P le point par lequel passeraient les cordes qu'une série de coniques menées par les quatre points a, b, c, d intercepteraient dans la courbe U. Ce point et les cinq e, f, g, m, n sont sur une même conique (II).

Il s'ensuit que *mn* est la corde interceptée dans la courbe U par une conique passant par les quatre points fixes *e, f, g* et P. Pareillement la corde *m'n'* interceptée dans la courbe U par une autre Σ', peut aussi être considérée comme interceptée par une autre conique passant de même par les quatre points *e, f, g* et P. Donc toutes les droites *mn, m'n',...* sont les cordes interceptées dans la courbe U par un faisceau de coniques passant par les quatre mêmes points *e, f, g*, P. Donc ces droites passent toutes par un même point de la courbe U : ce qu'il fallait démontrer

» *Remarque.* — Si l'on conçoit une autre courbe U' passant comme U par les sept points *a, b*, etc., les cordes que les courbes Σ, Σ'... intercepteront dans cette courbe passeront par un même point P'. Il suit de là que la droite PP' est la corde commune aux deux courbes U, U'; de sorte que les deux points P, P', qu'on sait déterminer, résolvent cette question :

» *Connaissant sept des neuf points d'intersection de deux courbes du troisième ordre, construire la droite sur laquelle se trouvent les deux autres, sans connaître ces points.*

» VII. *Connaissant cinq des neuf points d'intersection de deux courbes du troisième ordre, construire les quatre autres.*

» Soient *a, b, c, d, e* les cinq points connus, et *f, g, h, i* les quatre points cherchés. On construira par la proposition II une conique passant par ces quatre points et l'un des premiers, par exemple, par le point *e*, et une conique passant par les quatre mêmes points et par le point *d*. Les points d'intersection de ces deux coniques seront les quatre points cherchés. Ainsi le problème est résolu.

» VIII. *Connaissant deux des six points d'intersection d'une courbe du troisième ordre et d'une conique, trouver les quatre autres.*

» Appelons U la courbe du troisième ordre et C la conique; et soient *a, b* les deux points d'intersection connus. Pour déterminer les quatre autres, il faut construire une deuxième conique qui passe par ces quatre points. A cet effet, soient *c, d* deux des points donnés de la courbe du troisième ordre; qu'on regarde la droite *cd* et la conique C comme formant une ligne du troisième ordre, et que l'on construise, comme dans la proposition II, la conique U qui passe par les cinq points d'intersection de cette ligne et de la proposée U, autres que les quatre *a, b, c, d* qui sont connus. Le problème sera résolu.

» IX. Cette construction sert à résoudre la question suivante :

» *Construire les quatre tangentes que l'on peut mener à une courbe du troisième ordre par un point donné sur la courbe.*

» Cette question se ramène évidemment à la précédente, au moyen du théorème suivant :

» *Si autour d'un point* P *d'une courbe du troisième ordre on fait tourner une transversale qui rencontre la courbe en deux autres points, et qu'on prenne le conjugué harmonique du point* P *par rapport à ces deux points, le lieu de ce point conjugué est une conique tangente à la courbe au point* P *et la rencontrant en quatre points qui sont les points de contact des tangentes menées par le point* P.

» La démonstration de cette proposition est une conséquence facile du mode de construction des courbes du troisième ordre au moyen d'un faisceau de coniques coupées par un faisceau de droites qui leur correspondent anharmoniquement.

» En effet, concevons qu'on prenne sur la courbe quatre points a, b, c, d tels, que les deux cordes ab, cd rencontrent la courbe en deux autres points situés en ligne droite avec le point donné P, ce qui se peut faire même en prenant arbitrairement trois des quatre points. Un faisceau de coniques menées par ces quatre points interceptent dans la courbe des cordes passant toutes par le point P et correspondant anharmoniquement aux coniques. Les polaires du point P relatives à ces coniques passent par un même point P′ et correspondent aussi anharmoniquement aux coniques, et par conséquent aux cordes. Donc chaque polaire rencontre chaque corde correspondante en un point dont le lieu est une conique passant par les deux points P et P′. Mais ce point, étant situé sur la polaire du point P, est le conjugué harmonique du point P par rapport aux deux extrémités de la corde. Donc, etc.

» X. *Construire les points d'intersection d'une courbe du troisième ordre par une droite.*

» Soient a, b, c, d, e, f, g, h, i les neuf points qui déterminent la courbe, et D la droite. Soit P le point de concours des cordes que les coniques menées par les quatre points a, b, c, d interceptent dans la courbe. Ces coniques forment sur la droite D des segments mM, et les cordes qu'elles interceptent dans la courbe rencontrent cette droite en des points n qui correspondent anharmoniquement aux segments. Par conséquent, si l'on conçoit une conique quelconque, un cercle par exemple, passant par le point P, les angles ayant leur sommet commun en ce point et sous-tendant ces segments intercepteront dans ce cercle des cordes passant par un même point Q et rencontrant les droites Pn en des points dont le lieu est une conique passant par les deux points P et Q. Les droites menées du point P aux trois autres

points d'intersection de cette conique et du cercle marquent sur la droite D les trois points cherchés.

» XI. Quand un de ces points est connu, on peut trouver les deux autres par cette construction même; mais, puisqu'il s'agit ici d'une question qui n'admet que deux solutions, il est préférable, et conforme même aux règles de la méthode en Géométrie, d'employer une construction qui n'exige, même dans l'exposition théorique, que la ligne droite et le cercle. Celle qui suit satisfait à cette condition.

» Soient a, b, c, d, e, f, g, h, i les neuf points qui déterminent la courbe du troisième ordre, et D la droite passant par le point a, dont il s'agit de trouver les deux autres points d'intersection avec la courbe. Qu'on cherche le point P par lequel passent toutes les cordes que les coniques menées par les quatre points a, b, c, d, et chacune, respectivement, par chacun des autres, e, f,..., interceptent dans la courbe. Ces coniques rencontrent la droite D en des points ε, φ,...; et les droites Pe, Pf,... rencontrent la même droite en d'autres points ε', φ',.... Ces deux séries de points sont homographiques, en vertu de la loi de correspondance anharmonique (*Comptes rendus*, tome XLI, page 1099). Ces deux séries ont donc deux points doubles faciles à déterminer, et qui sont évidemment les points d'intersection de la courbe du troisième ordre par la droite proposée.

» XII. *Trouver la direction des asymptotes de la courbe du troisième ordre déterminée par neuf points.*

» En d'autres termes, mener par un point, pris arbitrairement, les parallèles aux trois asymptotes de la courbe.

» Cette question est un cas particulier de celle ci-dessus (X), où l'on demande de trouver les points d'intersection de la courbe par une droite. Ici la droite est située à l'infini. D'après cela, soit P le point de concours des cordes qu'un faisceau de coniques Σ, Σ', ..., menées par quatre des neuf points donnés interceptent sur la courbe; que l'on ait une conique quelconque, un cercle, par exemple, passant par ce point, et qu'on prenne les cordes interceptées dans ce cercle par les couples de droites menées par le point P parallèlement aux asymptotes des coniques Σ, Σ',...; ces cordes, qui passent par un même point Q, parce que les couples de droites sont en involution, rencontrent, respectivement, les cordes interceptées dans les coniques en des points dont le lieu est une conique qui rencontre le cercle en trois points; et les droites menées du point P à ces points sont les parallèles aux asymptotes.

» XIII. — *Étant données deux courbes du troisième ordre ayant chacune*

un point double ou conjugué, en un même point connu, construire la conique qui passe par les cinq autres points d'intersection des deux courbes.

» Soit O le point dans lequel coïncident les deux points doubles des deux courbes; OM, Om les deux tangentes à la première courbe en ce point, et OM', Om' les deux tangentes à la seconde. Qu'on mène deux autres droites quelconques formant involution avec ces deux couples; les cordes qu'elles intercepteront dans les deux courbes rencontreront, respectivement, les deux courbes en deux points fixes, et se croiseront en un point variable dont le lieu sera la conique demandée. Cela résulte de ce que ces deux cordes, qui passent par deux points fixes, se correspondent anharmoniquement. (*Comptes rendus*, tome XLI, page 1101.)

» *Observation.* — Le point double de chaque courbe peut être un point de rebroussement; la construction reste la même. Car si les deux tangentes OM', Om' coïncident, comme cela a lieu si la seconde courbe a un point de rebroussement, elles forment un rayon double de l'involution, qui n'en est pas moins déterminée. Et de même, si la première courbe a aussi un point de rebroussement.

» XIV. *Connaissant un des cinq points d'intersection de deux courbes du troisième ordre qui ont chacune un point double ou de rebroussement en un même point, construire les quatre autres points d'intersection des deux courbes.*

» Soient P le point d'intersection des deux courbes qui est connu, et O le point où coïncident leurs deux points doubles. Qu'on mène par le point P une transversale qui rencontre les deux courbes en deux couples de points M, m et N, n; et qu'on mène par le point O les deux couples de droites OM, Om et ON, On. Pour une seconde transversale on aura deux autres couples de droites OM', Om' et ON', On'. Et de même pour chaque autre transversale. Les couples OM, Om; OM', Om'; etc., forment une involution (*Comptes rendus*, t. XLI, p. 1101); et de même les couples ON, On; ON', On'; etc. En outre, chaque couple OM, Om de la première involution correspond anharmoniquement à chaque couple ON, On de la seconde, parce que l'un et l'autre correspondent anharmoniquement à une même transversale. Il s'ensuit qu'on peut déterminer par la méthode qui sert à construire les racines d'une équation du quatrième degré (*Comptes rendus*, ibid. p. 682), les quatre rayons dont chacun est commun à deux couples correspondants, lesquels passent par les quatre points d'intersection des deux courbes et rencontrent en ces points mêmes les transversales correspondantes aux couples qui ont ces rayons en commun. Ainsi le problème est résolu.

» XV. *Construire les quatre points d'intersection d'une courbe du troisième ordre à point double par une conique qui passe par le point double.*

» Il s'agit de déterminer une seconde conique passant par les quatre points cherchés. A cet effet, par un point fixe P pris sur la courbe du troisième ordre, on mène une transversale qui rencontre la courbe en deux points M, m; et on joint ces points au point double O, par deux rayons OM, Om qui sous-tendent dans la conique une corde Nn. Cette droite rencontre la transversale en un point dont le lieu est une conique satisfaisant à la question. Car les couples de rayons OM, Om appartiennent à une involution et correspondent anharmoniquement aux transversales (*ibid.*, p. 1101); par conséquent les cordes Nn qu'ils interceptent dans la conique passent par un même point et correspondent anharmoniquement à ces couples. Donc elles correspondent anharmoniquement aux transversales, et, par conséquent, rencontrent ces droites en des points situés sur une conique. Ainsi le problème est résolu. »

MÉTÉOROLOGIE. — M. LE VERRIER *présente un travail fait à l'Observatoire impérial, par* M. LIAIS, *sur la tempête de la mer Noire, en novembre* 1854; *et il entre à ce sujet dans les détails suivants :*

« On n'a pas oublié l'ouragan qui, le 14 novembre 1854, causa de si nombreux sinistres dans la mer Noire et amena la perte du vaisseau *le Henri IV*. Le même jour, ou à un jour d'intervalle suivant les localités, des coups de vent éclataient dans l'ouest de l'Europe, sur l'Autriche et sur l'Algérie. Le phénomène semblait donc s'être étendu sur une immense surface. Cette circonstance remarquable attira l'attention de notre illustre confrère M. le Maréchal Vaillant, Ministre de la Guerre, qui voulut bien m'écrire en m'invitant à entreprendre l'étude des conditions dans lesquelles s'était produit le phénomène, et en nous assurant de son concours.

» Pour nous mettre en mesure de répondre aux intentions de M. le Maréchal, j'adressai une circulaire aux astronomes et aux météorologistes de tous les pays, les priant de me transmettre les renseignements qu'ils auraient pu recueillir sur l'état de l'atmosphère pendant les journées des 12, 13, 14, 15 et 16 novembre 1854. Je limitais ma demande à ces cinq jours afin de ne pas fatiguer nos correspondants, et parce que mon but était alors uniquement d'obtenir de premières indications à l'aide desquelles il deviendrait possible d'arrêter un plan pour une discussion ultérieure.

» En réponse à cette circulaire, l'Observatoire a reçu plus de deux cent

cinquante envois de documents. Je regrette de ne pouvoir citer ici la liste complète des personnes qui ont eu l'obligeance de nous fournir ainsi des renseignements, et d'être forcé de me borner aux noms de celles qui ont transmis des observations relatives à la surface entière d'un pays : en Angleterre, MM. le capitaine James et Glaisher; en Belgique, M. Quetelet; en Hollande, M. Buys Ballot; en Prusse, M. Dove; en Autriche, M. Kreil; en Suède, M. Aghardt, etc. Nous avons reçu les observations des Indes par l'intermédiaire de M. le Secrétaire de la Société Asiatique, et celles de nos colonies par l'entremise de M. Mestro, directeur des Colonies au Ministère de la Marine.

» Nous avons confié la discussion de tous ces documents au chef de la division météorologique de l'Observatoire, M. Liais, et c'est de son excellent travail que nous allons maintenant rendre compte.

» La simultanéité de coups de vent à l'est et à l'ouest de l'Europe avait, au premier abord, fait croire à la continuité du phénomène. Mais à mesure que les renseignements sont arrivés, on n'a pas tardé à reconnaître que les coups de vent de la France et de la Crimée étaient distincts l'un de l'autre. Dans le centre de l'Europe, à Vienne entre autres, l'atmosphère était calme, le 14 novembre, bien que dans la capitale de l'Autriche le vent fût encore assez fort dans la nuit du 13 au 14. La tempête qui commençait le 14 à Paris, et parvint à son maximum en France et en Angleterre pendant les journées du 15 et du 16 novembre, ne se reliait donc pas d'une manière continue à celle qui sévit en Crimée dans la matinée du 14.

» En recourant à l'ensemble des documents, on voit que les deux tourmentes ne sont pas restées stationnaires, mais qu'elles ont eu un mouvement de translation de l'ouest à l'est. Ainsi la tempête qui a soufflé le 14 sur la mer Noire s'était fait sentir, faiblement il est vrai, en France vers le 11, plus fortement en Autriche du 12 au 13, dans la Transylvanie le 13, et avait enfin, croissant toujours en intensité, atteint la Crimée. De là nous voyons le phénomène se transporter dans le Caucase.

» Il ne faut pas toutefois confondre la marche de la tempête avec celle du vent. La direction du vent a été déterminée dans les stations météorologiques, tantôt à l'aide des girouettes, et tantôt par la marche des nuages. Les directions ainsi obtenues ont presque toujours été différentes; mais ni les unes ni les autres ne semblent avoir de relations directes, ou du moins que l'on puisse reconnaître à l'aide des documents reçus, avec le sens de la marche de la tempête.

» Passons aux indications fournies par les observations barométriques.

» On sait qu'en un même lieu le baromètre oscille continuellement; ces mouvements tenant au déplacement de masses d'air, il en résulte qu'il doit exister dans l'atmosphère des espèces d'ondes ou de vagues caractérisées par un maximum barométrique et jouissant nécessairement d'un mouvement de translation. Les observations ont confirmé l'existence de ces ondes et montré qu'elles ont généralement d'immenses longueurs. Or, M. Liais a pu reconnaître et suivre plusieurs ondes de cette espèce qui, en novembre 1854, ont traversé l'Europe de l'ouest à l'est. Des relevés graphiques exécutés sur des cartes que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie, montrent clairement la marche du phénomène. C'est dans ces quelques cartes qu'est venue en définitive se résumer la masse des documents. Cet exemple prouvera aux personnes qui s'effrayent de la multiplicité des matériaux météorologiques, que, par une bonne représentation graphique, ils se réduisent à une forme qui permet d'en tirer des conclusions d'un seul coup d'œil.

» En général, les vagues atmosphériques ne marchent pas isolées. L'intervalle entre deux vagues consécutives forme nécessairement un creux. C'est l'une de ces dépressions qui a passé sur la mer Noire le 14 novembre 1854 au moment du coup de vent. Assez faible d'abord, elle avait traversé l'Espagne et la France du 10 au 11 novembre. Le 12, elle était parvenue dans les provinces danubiennes, et le 13, lors du premier coup de vent mentionné dans le Rapport du commandant du *Pluton*, elle commençait à atteindre la Crimée. Sur tout son parcours, elle ne cessa de s'accroître, et fut accompagnée et suivie immédiatement de coups de vent.

» La vague qui précédait cette dépression était petite et passait le 12 dans le Caucase. La vague qui la suivait était, au contraire, très-forte et se trouvait à la même date sur les côtes occidentales de France. C'est cette dernière vague que les renseignements recueillis par l'Observatoire ont permis de suivre avec exactitude.

» Le 12 novembre, à midi, la trace de l'onde passait sur la côte orientale d'Angleterre, qu'elle coupait vers le 55e parallèle, puis elle se dirigeait au sud-ouest. Vers le 6e degré de longitude, elle se repliait au sud pour couper la Manche de Bristol et la pointe de Cornouailles, traversait la Manche et la Bretagne, et passait à l'embouchure de la Loire, d'où elle se dirigeait en ligne droite vers Narbonne. Elle traversait ensuite la Méditerranée et arrivait sur les côtes d'Algérie qu'elle coupait par *un* degré de longitude ouest. Sur toute cette ligne, la pression barométrique, réduite au niveau de la mer, approchait de 770 millimètres et dépassait même cette limite en quelques points

» Douze heures plus tard, l'onde se développait sur les côtes de la Hollande et de la Belgique, en passant à l'est du Zuiderzée, se dirigeait sur Lille, passait un peu à l'est de Paris et de Lyon, et entrait dans la Méditerranée près de l'embouchure du Rhône.

» Le 13 novembre, à midi, les renseignements nous permettent de suivre l'onde à partir de l'entrée du golfe de Finlande, d'où elle se dirigeait vers les côtes sud-est de la Suède près de l'île d'Oland; ensuite elle passait à côté de l'île de Rugen, puis un peu à l'ouest de Berlin et de Dresde. Là elle tournait vers l'est et venait couper le 50e parallèle par 13 degrés de longitude est. Puis elle se dirigeait de nouveau vers le sud jusqu'à la rencontre des Alpes sur lesquelles elle se repliait en suivant en partie leurs contours. Enfin elle entrait, aux frontières de France, dans la Méditerranée, où nous cessons de pouvoir la suivre.

» Ainsi, tandis qu'au centre l'onde s'était, en vingt-quatre heures, avancée depuis les côtes de Bretagne jusqu'à Berlin, au sud elle n'avait traversé que la vallée du Rhône et était venue s'arrêter sur la chaîne des Alpes. Ceci explique l'anomalie que présentent les observations de la vallée du Rhône et que nous remarquâmes d'abord dans les renseignements qui nous furent transmis d'Orange par notre savant confrère M. de Gasparin. Le baromètre y resta à peu près stationnaire, le 13 et le 14, pendant qu'il baissait rapidement à Paris.

» A minuit, le 13, l'onde est encore sur la chaîne des Alpes. Elle a cependant franchi la portion qui sépare la France de l'Italie, et elle entre dans la Méditerranée vers le fond du golfe de Gênes. Au nord, elle a dépassé l'embouchure de l'Oder.

» Le 14 novembre, à midi, l'onde passe un peu à l'ouest de Saint-Pétersbourg et court directement vers Dantzick. Là elle se replie vers le sud et va droit aux côtes de Dalmatie, en formant seulement une sinuosité qui la porte un peu à l'ouest et la rapproche de Vienne. Elle traverse la mer Adriatique, coupe la côte d'Italie vers le 13e degré de longitude, et rentre dans la Méditerranée vers le milieu du golfe de Tarente.

» A partir du 14 novembre, à midi, la portion de l'onde qui se trouvait au centre de l'Europe marchait moins vite que ses extrémités. Sa forme rappelle alors celle d'une hyperbole. Le 15, à midi, la branche sud de cette courbe ondule autour des monts Crapacks, atteint Kronstadt et se dirige de là vers le Bosphore. Le 16, à midi, elle a déjà franchi la mer Noire. Nous la voyons dans l'Oural, près de Catherinenbourg, d'où elle se dirige à l'ouest-sud-ouest vers Kalouga. Là, faute d'observations, nous perdons sa

trace; mais elle a dû se replier au sud-est, car nous la retrouvons auprès de Tiflis.

» Si nous effectuons une section dans les ondes, suivant le 45e parallèle, latitude de la Crimée, nous voyons qu'elles s'affaiblissent en traversant le centre de l'Europe, et s'accroissent de nouveau en approchant de la mer Noire. Ainsi, le 12, le maximum s'élevait à 771 millimètres sur les côtes occidentales de France (1); le 13, sur les Alpes, il n'est plus que de 767 millimètres; mais l'onde décroît brusquement comme une vague qui va se briser; le 14, le maximum est descendu à 762 millimètres; le 15, il remonte à 764 millimètres et paraît encore augmenter le 16 en approchant du Caucase. Une autre coupe vers le 49e parallèle montre également que l'onde s'affaiblissait dans le centre de l'Europe.

» La région centrale de l'Europe était plus froide que les portions ouest et est. Sous un même parallèle, la différence entre l'ouest et le centre atteignait même 15 degrés (2).

« Ainsi, dit M. Liais, en terminant, le vent faible accompagnait l'onde » atmosphérique; le vent fort et les grains, la dépression. Probablement » l'action sur les vapeurs, produite par le refroidissement dû à la dimi-

---

(1) Toutes ces pressions sont ramenées au niveau de la mer.

(2) Après avoir tracé la marche générale de l'onde, M. Liais examine comment se sont opérés les transports des maximum et minimum sur cette onde.

« La ligne, dit-il, qui sépare les points pour lesquels le baromètre monte et ceux pour » lesquels il baisse, ne dépend pas de la valeur absolue de la pression; la ligne isobaro- » métrique, au contraire, n'est pas définie par le mouvement du baromètre, mais uniquement » par sa valeur absolue. Outre ces deux systèmes de lignes, nous en considérerons un troi- » sième, que l'on peut appeler *lignes de transport des ondes*, et qui dépend à la fois de la » valeur absolue de la pression et des mouvements du baromètre. Pour définir ce système de » lignes, il suffit d'avoir égard aux variations de pression sur le sommet d'une onde. Si l'on » suit ce sommet, on y remarque une série d'accroissements et de diminutions de la pres- » sion. Ces différences se transportent en même temps que l'onde. Si l'on réunit par une ligne » la série des points qu'occupe successivement un même maximum ou un même minimum » sur le sommet d'une onde, on aura le système de lignes que nous considérons et qui coupe » les ondes sous des angles variables.

» Sur l'onde du 12 novembre, il existait un maximum dans la Manche. Ce maximum » s'était transporté le 13 novembre, à midi, près de Dresde, et de là il semblait marcher » vers le Bosphore. Sur la même onde du 12 novembre, un minimum existait dans le sud- » ouest de la France. Il s'est transporté près de Vienne en passant au nord des Alpes, et de » là il semblait se diriger vers l'Archipel. Enfin un maximum paraît avoir accompagné l'onde » sur la Méditerranée. Un autre minimum existait sans doute dans le nord, mais l'onde du 12

» nution de pression, n'est pas tout à fait étrangère à ce phénomène. On » peut aussi attribuer aux vapeurs une action sur l'accroissement d'intensité que la dépression a éprouvée en passant sur la mer Noire. Enfin la » différence de température entre le continent et l'Océan a dû aussi exercer » une influence. De nouveaux documents, embrassant une plus grande » durée de temps, seront nécessaires pour pouvoir démêler l'influence » particulière à chacune de ces causes. Il nous faudrait aussi les observations de l'Amérique du Nord, qui ne sont pas toutes parvenues, pour » savoir si l'onde a pris naissance sur l'Océan ou sur les côtes d'Europe, ou » bien si elle existait déjà sur le nouveau continent.

» L'onde a toujours manifesté une tendance très-marquée à se replier et » à s'arrêter sur les montagnes et les élévations du sol. C'est ainsi qu'elle a » employé près de vingt-quatre heures à franchir les Alpes. Il y aurait un » vif intérêt à tracer un grand nombre d'ondes atmosphériques. Leurs relations avec les aspérités du sol peuvent faire croire qu'elles ont dans » chaque localité des formes prédominantes. Il en est sans doute de même » des lignes de transport de maxima et minima. Peut-être aussi existe-t-il » une certaine périodicité dans la direction des ondes, suivant la saison. » Cela semblerait déjà résulter de quelques recherches de M. Quetelet, sur » les ondes de juin. Des applications pratiques d'une grande utilité résulteraient alors de ces études. »

» En résumé :

» Les tempêtes du mois de novembre 1854 ont été produites par des vagues atmosphériques qui ont traversé l'Europe de l'ouest à l'est.

» La vague du 14 novembre couvrait toute la longueur de l'Europe.

» Elle a traversé l'Europe en quatre jours environ.

» La direction du météore et sa vitesse n'ont point de relation générale définie avec la direction et la vitesse du vent, non plus que les ondes qui se propagent à la surface d'une eau courante ne dépendent de la direction de cette eau.

» peut, faute d'observations, être prolongée au delà de la côte orientale d'Angleterre. Ce minimum était arrivé le 13 près de l'île d'Oland, il a atteint les côtes de Prusse, aux environs de Dantzick, s'est avancé à l'est jusqu'au 25e degré de longitude, puis de là au sud-est. L'onde semblait donc avoir une tendance à se porter vers la mer Noire et l'Archipel. » Malheureusement l'absence complète de documents pour la Turquie, et le petit nombre de » ceux de la Russie méridionale qui sont parvenus à l'Observatoire, ne permettent pas de » prolonger ces lignes avec certitude. »

» Dans la région occupée par le sommet de la vague, l'atmosphère était assez calme. Les tempêtes correspondaient aux dépressions.

» La dépression postérieure a causé la tempête des 14, 15 et 16 novembre, à Paris.

» La dépression antérieure, faible, le 10, à Gibraltar, assez faible, le 11, à Malte, plus forte, le 12, à Vienne, plus forte encore, le 12 et le 13, à Vienne, Corfou et Kronstadt, s'abat enfin, le 14, sur la mer Noire.

» Et ici se pose une série de questions :

» D'où venaient ces ondes? où s'est produit le phénomène qui leur a donné naissance?

» Leur translation est-elle toujours indépendante de la direction du vent? Leur vitesse de translation offrirait-elle quelque loi dans toutes les conditions?

» L'action de ces ondes ne produirait-elle qu'une oscillation de l'atmosphère, sans translation, et la translation du phénomène serait-elle due au vent moyen?

» Comme on le voit par ce qui précède, malgré la masse des documents déjà réunis, de nouveaux renseignements sont nécessaires. Il a même été impossible, jusqu'à présent, de faire encore usage des observations de l'Inde et des colonies, parce qu'il nous manque les points intermédiaires. Les observations de l'Amérique du Nord, de la Russie méridionale, de la Sibérie, de la Tartarie, de la Grèce ne sont pas toutes parvenues. Quoique nous espérions arriver à combler ces lacunes, nous n'avons pas voulu différer plus longtemps d'entretenir l'Académie des résultats déjà obtenus, pour montrer à nos correspondants que les renseignements qu'ils nous ont transmis n'ont pas été inutiles, et pour leur faire voir, avant d'en réclamer d'autres, la nécessité de nouveaux détails se rapportant à un plus grand intervalle de temps.

» En présence de phénomènes aussi étendus, et devant la généralité desquels disparaissent les petites actions locales, on peut sans doute espérer qu'il sera possible de soumettre à l'analyse les principales circonstances de la transmission, et je vois avec plaisir M. Cauchy faire un geste d'assentiment. Mais, avant d'attaquer mathématiquement cette étude, il faut d'abord bien connaître les conditions du phénomène, et, pour cela, multiplier encore les observations déjà si nombreuses.

» On se demande enfin, en voyant cette transmission régulière de la tempête de novembre, si la présence d'un télégraphe électrique, entre Vienne et la Crimée, n'eût pas pu servir à prévenir nos armées et nos flottes.

En apprenant, à Vienne, que la tempête avait sévi à telle heure sur les côtes de France, à telle heure à Paris, à telle heure à Munich, et toujours en augmentant d'intensité, ne pouvait-on prévoir qu'elle allait atteindre la mer Noire? Nous ne nous dissimulons pas qu'on rencontrera de grandes difficultés pratiques pour arriver à des résultats de cette importance; mais on pourra sans doute parvenir à les lever. L'Observatoire s'en occupe, et prochainement je pourrai soumettre à l'Académie les premières mesures qui auront été prises pour faire progresser cette question. »

ANATOMIE COMPARÉE. — *Note sur l'absence, dans le* Nemoptera Lusitanica, *d'un système nerveux appréciable; par* **M. Léon Dufour.** (Extrait.)

« En attendant que je puisse traiter de toute l'anatomie du *Némoptère*, insecte dont personne jusqu'à ce jour n'a sondé l'organisme, je vais faire connaître un fait négatif qui forme une remarquable exception en entomotomie; je veux parler de l'absence d'un système nerveux appréciable dans le Névroptère sujet de cet écrit.

» Le scalpel m'a permis de constater dans son organisation viscérale les mêmes dispositions anatomiques générales que dans les autres insectes congénères. L'acte respiratoire s'y exécute par des stigmates et des trachées, celles-ci toutes tubulaires et rares, d'où l'on peut induire et une somme de respiration fort médiocre et peu d'énergie des facultés locomotrices. L'appareil digestif y offre un canal alimentaire droit, finement membraneux, avec un jabot, une panse latérale et huit vaisseaux hépatiques à insertions distinctes. L'absence de gésier, organe qui se trouve dans la *Panorpe* et le *Myrméléon*, ainsi que la nature des *contenta* du jabot, permettent d'inférer que le Némoptère suce une nourriture liquide, et qu'il n'est point insectivore comme les deux genres que je viens de nommer. J'ai aussi étudié les organes génitaux dans les deux sexes, et ils ne m'ont présenté, comparativement aux autres genres de ce groupe, que les légères différences qui tiennent au type.

» Par cet aperçu sur l'anatomie et le genre de vie du Némoptère, on voit qu'il partage pour le nombre, la composition et les fonctions des parties, tant externes qu'internes, les attributions physiologiques de l'immense population des Articulés hexapodes. Ainsi il voit, il respire, il marche, il vole, il mange, il digère, il sécrète, il engendre comme tous les insectes. Abordons maintenant le nœud de la question exceptionnelle, le fait négatif dont j'ai parlé.

» L'appareil sensitif, que j'ai étudié dans plus d'un millier d'espèces d'insectes de tous les groupes naturels, consiste en un *cerveau* fournissant les

nerfs des sens, en une *chaîne ganglionnaire* rachidienne, composée de centres nerveux, d'où émanent des paires de *nerfs* symétriques distribuant la sensibilité et la vie dans tous les organes, dans tous les tissus. J'omets à dessein de parler du ganglion isolé de Brandt ou *stomato-gastrique*.

» Disons-le tout d'abord et très-explicitement : le scalpel le plus scrupuleux, les yeux les plus exercés aux recherches microtomiques, la patience la plus éprouvée, n'ont pu constater dans le Némoptère ni cerveau, ni ganglions, ni nerfs. Cette négation d'un appareil organique de premier ordre a de si graves conséquences, qu'il importe de la démontrer par de positifs documents.

» Dans mes premières nécropsies, tout en notant cette absence du système nerveux, je crus que l'étude des principaux viscères avait pu me dérober momentanément les ganglions, et je m'en préoccupai faiblement. Cependant, après avoir coulé à fond la splanchnologie du Némoptère, je me livrai à l'investigation exclusive de son système nerveux, et, prévenu que j'étais que les ganglions étaient forts petits dans quelques Névroptères, et notamment dans l'Éphémère, où j'en avais pourtant compté onze, je redoublai d'attention et de soins. Comme j'avais des sujets à discrétion pour les disséquer, ou vivants ou préalablement éthérisés, je multipliais les ouvertures par les diverses régions du corps. Torturé, c'est le mot, par la reproduction constante de cette cruelle vérité négative, et me défiant du témoignage de mes propres sens, je fis appel aux yeux clairvoyants de mon ami, le professeur Graells, qui assistait à mes dissections. Ils furent aussi malheureux, aussi inhabiles que les miens à découvrir, je ne dis pas un ganglion, mais même un nerf. J'écartelai dans plusieurs sujets le crâne, dans l'espoir que le cerveau, ce point de départ du système nerveux, pourrait me donner la clef de ce labyrinthe d'incertitudes ; mais, au lieu d'un organe circonscrit et à deux hémisphères comme j'étais accoutumé à en trouver, même dans les plus petits insectes, je ne sus apercevoir qu'une exiguë quantité d'une pulpe informe et diffluente. Habitué à constater sans trop de difficultés les grands nerfs cruraux aux points où ils pénètrent dans les membres, je fis plusieurs ouvertures du thorax dans cet unique but, et toujours avec des résultats négatifs.

» J'avais déjà sacrifié à la seule recherche de ce système nerveux introuvable quinze Némoptères, lorsque les événements politiques de Madrid me forcèrent à regagner la France. A peine rentré dans mes foyers, je me remis à l'œuvre. J'y épuisai ma persévérance, mon obstination, tous mes moyens optiques, et toujours, hélas! avec le même insuccès. Je sortis de la lice avec la conscience d'avoir satisfait à toutes les exigences d'un scalpel qui, malgré son long exercice, n'était point encore rouillé, et avec la profonde conviction

qu'il n'existe dans le Némoptère aucune trace *appréciable* de ganglions ni de nerfs, en conservant à ces noms leur acception consacrée. »

ACOUSTIQUE MUSICALE. — *Sur la théorie de la gamme et des accords; par* M. A.-J.-H. VINCENT.

« Mais, de ce qu'on peut faire varier ainsi dans l'intervalle d'un comma les notes de l'accord de résolution, pourvu que cet accord soit toujours juste en lui-même, est-ce une raison pour qu'il en soit de même dans des limites plus étendues ? L'induction pouvait autoriser à le supporter, ou, du moins, à en poser la question; mais l'expérience seule pouvait répondre d'une manière péremptoire. Or cette expérience, que M. Delezenne a également faite et contrôlée de bien des manières, a prouvé que la résolution est admissible toutes les fois qu'elle satisfait aux conditions suivantes : 1° de n'être pas contrariée par une tonalité préétablie; 2° de conserver aux parties extrêmes leur marche respective ascendante ou descendante par mouvements contraires; 3° de laisser aux intervalles que chacune d'elles parcourt dans sa marche, une grandeur suffisante pour qu'ils ne cessent pas d'être très-sensibles à l'oreille la moins attentive et la moins délicate; et ce sera donner à ces intervalles une évaluation très-large, que de les porter à deux *commas* ou à un *cinquième de ton* moyen. Mais dans le mouvement contraire des parties extrêmes, chacune d'elles parcourt au moins un demi-ton ou 5 commas; on peut donc, sans cesser de satisfaire aux conditions qui viennent d'être imposées, porter l'accord de résolution au-dessus ou au-dessous de sa position normale, d'une quantité qui peut aller jusqu'à 3 commas (excès de 5 sur 2); ce qui fait un intervalle total de 6 commas pour les limites entre lesquelles peut varier la position d'un accord consonnant appelé par un accord dissonnant qui le précède. Disons plus simplement et plus sûrement que l'accord de résolution peut toujours être porté à un quart de ton et plus, au-dessus et au-dessous de sa position normale dans la gamme vulgaire; et ceci a lieu, non à titre de tolérance de l'oreille, mais au contraire comme fournissant des résolutions essentielles réellement distinctes, et que l'oreille agrée néanmoins parfaitement. Ce résultat, tout singulier qu'il puisse paraître, a pourtant été obtenu, constaté, vérifié, approuvé, par des artistes éminents qui coopéraient aux expériences les plus soignées de l'habile acousticien que nous avons nommé précédemment.

» Pour en revenir aux valeurs doubles de la gamme, comparons-les aux valeurs que fait acquérir aux notes de même nom le système de tempérament égal. Pour cela, prenons les logarithmes acoustiques décimaux des unes et des autres, afin d'avoir, au lieu de valeurs symboliques, les valeurs vraies

des intervalles rapportées au 10[e] de ton moyen ou 60[e] d'octave considéré comme unité, l'*ut* grave étant pris pour point de départ. Nous avons ainsi :

	*ut*₁	*ré*	*mi*	*fa*	*sol*	*la*	*si*	*ut*₂
Log. ac. décimaux des plus petites valeurs.		$l\left(\frac{10}{9}\right) = 9,12$	$l\left(\frac{100}{81}\right) = 18,24$	$l\left(\frac{4}{3}\right) = 24,90$	$l\left(\frac{40}{27}\right) = 34,02$	$l\left(\frac{5}{3}\right) = 44,22$	$l\left(\frac{50}{27}\right) = 53,34$	
Des plus grandes valeurs.	$l(1) = 0$	$l\left(\frac{9}{8}\right) = 10,20$	$l\left(\frac{5}{4}\right) = 19,32$	$l\left(\frac{27}{20}\right) = 25,98$	$l\left(\frac{3}{2}\right) = 35,10$	$l\left(\frac{27}{16}\right) = 45,29$	$l\left(\frac{15}{8}\right) = 54,41$	l ([illegible]) = 60
Des valeurs tempérées.		10	20	25	35	45	55	

Sur quoi l'on remarquera que, pour chacune des quatre notes *ré*, *fa*, *sol*, *la*, la valeur tempérée est toujours comprise entre les deux valeurs correspondantes, c'est-à-dire entre la valeur principale et la valeur secondaire de chaque note, ce qui (pour le dire en passant) donne, en quelque sorte, une nouvelle sanction au tempérament égal, tandis que, pour le *si* et le *mi*, notes sensibles de l'*ut* et du *fa*, les valeurs tempérées sont plus fortes à la fois que les deux valeurs respectivement correspondantes. D'où il résulte que les nécessités de l'harmonie, en forçant, dans certains cas, les instruments à sons libres à altérer, c'est-à-dire à baisser le *si* et le *mi* (puisque pour ces deux notes les valeurs secondaires tombent au-dessous des valeurs principales), et cela, afin de les mettre en accord avec les autres parties concertantes, ne font qu'ajouter, dans le même sens, à la différence qui les séparait déjà des sons rendus par les instruments à sons fixes construits sur le tempérament égal. Quoique cette différence, ainsi aggravée, n'atteigne pas deux commas ou un cinquième de ton, c'est là une valeur beaucoup trop grande pour que l'oreille puisse la laisser passer inaperçue ; aussi remarque-t-on que les artistes prennent volontiers l'habitude, après avoir fait entendre la note sensible exacte, de s'arrêter à moitié chemin de la distance qui sépare cette note, de la tonique, en partageant ainsi, en quelque sorte, le demi-ton en deux quarts de ton (1), conformément aux procédés suivis par les Grecs dans le genre enharmonique, genre dont nous avons retrouvé l'existence jusqu'au moyen âge (2).

(1) L'expérience prouve que, surtout dans un mouvement lent, les artistes qui ont l'oreille juste, quand on les force à s'écouter eux-mêmes, évitent ce procédé dont l'abus peut dégénérer en vice d'exécution. Quant aux valeurs de ces quarts de ton, si on les déduit du demi-ton $\frac{27}{25}$, ils vaudront $\frac{27}{26}$ et $\frac{26}{25}$; et si on les déduit de $\frac{16}{15}$, ils vaudront $\frac{32}{31}$ et $\frac{31}{30}$, le tout très-approximativement.

(2) Voir la *Revue archéologique*, XI[e] année, p. 362 et suiv.

» Une considération vient encore à l'appui de ce qui précède, savoir : c'est une loi prouvée par l'expérience journalière, et sur laquelle repose la théorie du rhythme musical dont nous n'avons point à nous occuper ici ; c'est, disons-nous, une loi de toute mélodie, que le chant doit se composer de sons alternativement forts et faibles ; que les premiers sont des stations sur laquelle la voix s'arrête, et qui doivent, par conséquent, se présenter avec des intonations bien nettes, tandis que les autres, nommés pour cela même *notes de passage*, ne sont que des sons transitoires sur lesquels la voix ne fait pas de repos essentiel, et qui ne font que relier les notes de repos qui précèdent et celles qui suivent. Cette loi seule suffirait à rendre raison de l'emploi du quart de ton mélodique employé à diviser en deux parties le demi-ton diatonique ou majeur. Elle suffit également pour expliquer toutes les altérations admises sans que l'oreille s'en trouve blessée, pour les diverses notes des accords transitoires, soit séparément, soit simultanément. C'est de cette source que découle cette foule d'accords dont la multiplicité va presque jusqu'à défier toute nomenclature, et qu'un calculateur oisif peut seul s'attacher à poursuivre. Pour ces sortes de notes, toute valeur est suffisamment juste quand elle manifeste la tendance de la voix vers une intonation donnée. De telles notes ne sont plus les degrés d'une véritable échelle : ce sont (si l'on peut s'exprimer ainsi) des plans inclinés sur lesquels l'intonation peut glisser à loisir (1).

» Ici se trouve, si je ne m'abuse, la justification de cet axiome reçu chez les artistes, qu'entre deux notes naturelles distantes d'un intervalle de ton, le dièse est plus élevé que le bémol. En effet, dans le cas supposé de deux notes transitoires ou altérées, le dièse manifeste une note ascendante, tandis que le bémol caractérise une note descendante. En ce sens donc le principe est vrai ; mais il cesse de l'être dès qu'il s'agit, non plus de dièses et de bémols accidentels, non plus de notes de passage, mais de degrés déterminés

---

(1) Nous croyons qu'il faut renvoyer au même ordre d'idées l'opinion professée par quelques théoriciens, de l'admissibilité du nombre 7 dans la constitution de l'accord de septième de dominante [*sol*, *si*, *ré*, *fa*].

Si les trois premières notes sont représentées par les nombres 4, 5, 6, la quatrième, le *si*, est régulièrement représentée par $\frac{36}{5}$ ou $7+\frac{1}{5}$. L'expérience, d'accord avec le calcul, prouve d'ailleurs que le nombre 7 est trop faible ; et si néanmoins l'oreille le tolère, on est autorisé à croire que c'est à cause de la tendance descendante de la note. Nous ne croyons donc pas qu'il y ait aucune raison suffisante pour admettre ce nombre 7 parmi les éléments constitutifs et essentiels de l'harmonie.

et constitutifs des divers tons ou gammes que la musique emploie : c'est une chose que M. Delezenne a démontrée d'une manière incontestable, et qu'un malentendu peut seul permettre de nier. Ainsi (quand on fait, bien entendu, abstraction du tempérament égal), le *fa*♯, note sensible du ton de *sol*, est plus grave que le *sol*♭ dont *fa*♮ est la sensible, et cela dans les rapports de $\frac{45}{32}$ à $\frac{64}{45}$, ou de 2025 à 2048, ce qui fait $\frac{135}{128}$ pour la valeur commune du dièse et du bémol (1); et il en est de même toutes les fois que le ton dans l'intervalle duquel a lieu l'intercalation est *majeur*.

» *A fortiori* la conséquence est-elle vraie quand le ton est mineur : ainsi le *sol*♯ est au *la*♭ dans le rapport de $\frac{25}{16}$ à $\frac{8}{5}$, ou de 125 et 128, intervalle supérieur d'un comma à celui de 2025 à 2048 ; et la valeur commune du dièse et du bémol est alors de $\frac{25}{24}$, inférieure d'un comma à $\frac{135}{128}$ (2).

» Jusqu'à présent nous avons toujours raisonné dans l'hypothèse du mode majeur, c'est-à-dire du mode résultant de la division de la quinte en deux tierces, dont l'inférieure ou grave est majeure et la supérieure ou aiguë est mineure ; en renversant l'ordre de ces deux tierces, nous aurons, en regard de la série (A), la série

(A′)	*fa*	*la*	*ut*	*mi*	*sol*	*si*	*ré*
	$\frac{8}{15}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$	1	$\frac{6}{5}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{9}{5}$;

d'où, à la place de la gamme majeure (B), nous déduirons la gamme suivante, que nous écrirons dans un ordre inverse pour indiquer qu'elle a une tendance descendante :

(B′)	*mi*	*ré*	*ut*	*si*	*la*	*sol*	*fa*	*mi*
	1	$\frac{9}{10}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{1}{2}$.

---

(1) $fa\sharp = \frac{3}{2} \times \frac{15}{16} = \frac{45}{32}$, $sol\flat = \frac{4}{3} \times \frac{16}{15} = \frac{64}{45}$,

$\frac{45}{32} : \frac{64}{45} :: 2025 : 2048$, $\frac{45}{32} : \frac{4}{3} = \frac{3}{2} : \frac{64}{45} = \frac{135}{128}$.

(2) $sol\sharp = \frac{5}{3} \times \frac{15}{16} = \frac{25}{16}$, $la\flat = \frac{3}{2} \times \frac{16}{15} = \frac{8}{5}$, $\frac{25}{16} : \frac{8}{5} :: 125 : 128$,

$\frac{125}{128} \times \frac{81}{80} = \frac{2025}{2048}$, $\frac{25}{16} : \frac{3}{2} = \frac{5}{3} : \frac{8}{5} = \frac{25}{24}$, $\frac{25}{24} \times \frac{81}{80} = \frac{135}{128}$.

Par suite, ce serait à la gamme (B′) qu'il conviendrait de donner le nom de *gamme mineure*; mais un usage différent a prévalu (1).

» Maintenant, si nous voulons prévoir le cas de l'harmonie dissonnante, nous aurons, au lieu de la série (C), la suivante :

(C′) (2)	*ut*	*la*	*fa*	RÉ	SI	SOL	MI	UT	LA	FA	*ré*	*si*	*sol*
	$\frac{6}{5}c$	$\frac{8}{3}c$	$\frac{32}{15}c$	$\frac{9}{5}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{5}$	1	$\frac{4}{5}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{9}{20}c'$	$\frac{3}{8}c'$	$\frac{3}{10}c'$

d'où encore la double gamme

(D′)	MI	RÉ	UT	SI	LA	SOL	FA	MI
	1	$\frac{9}{10}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{1}{2}$
		ré	*ut*	*si*	*la*	*sol*	*fa*	
		$\frac{9}{10}c'$	$\frac{4}{5}c$	$\frac{3}{4}c'$	$\frac{2}{3}c$	$\frac{3}{5}c'$	$\frac{8}{15}c$	

» (On remarquera que toutes ces suites reproduisent les valeurs réciproques de celles que fournit le mode majeur.)

» Au lieu de donner à la gamme (B′) le nom de *gamme mineure*, comme on l'aurait dû avons-nous dit, les modernes l'ont appelée *gamme mixte*, réservant le nom de gamme mineure à une autre gamme établie sur la note *la*, à laquelle conviendrait beaucoup mieux le nom de gamme mixte, d'abord parce que les tierces génératrices de la suite analogue de (A) n'y sont pas alternativement majeures et mineures, et, par suite, toutes les quintes n'y sont pas justes; et en second lieu, parce que la gamme usitée sous le nom de gamme mineure ne s'emploie pas également pure en montant comme en descendant.

» Nous éviterons d'entrer à ce sujet dans des détails qui n'intéressent

(1) Voyez, sur les propriétés de cette gamme, et sur plusieurs autres sujets traités dans ce Mémoire, les *Essais sur les principes de l'harmonie*, par J.-A. Serre; Paris, 1753, in-8°; ainsi que les *Observations* du même sur le sujet; Genève, 1763.

(2) En multipliant par $\frac{5}{4}$ tous les nombres de la série (C′), on reproduit identiquement, pour les notes de même nom, les valeurs numériques de la série (C); seulement il faut observer : 1° que le *ré* principal de chacune correspond au *ré* secondaire de l'autre, et réciproquement; 2° qu'un *ut* est remplacé par un *mi*, etc.

nullement la théorie mathématique de la musique (1). Nous devons cependant, pour être complet, mentionner quelques accords primitifs (ou susceptibles d'être entendus sans préparation), introduits par l'emploi de ces gammes mixte et mineure : c'est à savoir que, par imitation d'une propriété de la gamme majeure, on ajoute comme supplément aux gammes de *la* et de *mi*, une *note sensible*, distante d'un demi-ton majeur, au grave, de la tonique, ce qui donne les accords suivants :

[*sol** *si* *ré* *fa*], [*ré** *fa* *la* *ut*],

dont le premier se nomme accord de *septième diminuée*, et dont le second donne, par son renversement, l'accord si énergiquement appellatif de *sixte augmentée*. Les notes affectées de dièse dans ces deux accords ne peuvent, bien évidemment, être considérées que comme des altérations du mode, puisqu'elles ne trouvent, ni au grave, ni à l'aigu, leur quinte ou leur quarte juste. Quoi qu'il en soit, ces sortes d'accords, grâce à la confusion admise dans la pratique et tolérée par l'oreille entre les degrés chromatiques compris dans l'intervalle des notes successives d'une même gamme; ces sortes d'accords, dis-je, en vertu des aspects multiples sous lesquels ils peuvent être présentés, fournissent un des plus puissants moyens dont le compositeur puisse disposer pour effectuer ce que l'on nomme des *modulations*, c'est-à-dire pour faire passer la mélodie d'une échelle tonale à une autre. En effet : « Toute tierce mineure », dit M. Fétis (2) prenant pour exemple l'accord même de septième diminuée, « sonne à l'oreille comme une seconde » augmentée analogue, sauf l'élévation ou l'abaissement presque insensible » d'une des notes de l'intervalle, en raison de leur destination ascendante » ou descendante ».

» De ce raisonnement d'un maître qui fait autorité dans la matière, il résulte que, par exemple, le *sol** de l'accord peut, dans la pratique, être remplacé par le *la*♭; d'où il suit que la note, ainsi modifiée conformément à l'écriture, au lieu d'avoir une tendance ascendante, en acquerra une descendante, et au lieu de se résoudre sur le *la*, se résoudra sur le sol.

---

(1) Contentons-nous de signaler le caractère essentiellement *diastaltique* et *excitant* de la gamme d'*ut*, résultant de ce que cette gamme paraît manifester une tendance *ascendante*, tandis que la gamme de *mi*, obéissant à une tendance *descendante*, possède un caractère *rémittent* ou *systaltique*. En d'autres termes, la première gamme convient à la joie, et la seconde à la tristesse.

(2) *Traité de l'harmonie*, livre III, chap. 3 : Ordre pluritonique.

» Cette manière de procéder est inattaquable dès que le tempérament égal est admis en principe, et le principe doit recevoir ses conséquences. Or, le tempérament ne donnant en réalité que des approximations, examinons quelle modification intrinsèque doit implicitement subir l'accord proposé quand on y remplace le *sol** par un *la*♭. Pour cela, observons que les notes de l'accord [*sol** *si* *ré* *fa*] sont représentées, en prenant le *sol** pour

unité, par les nombres.	1	$\frac{6}{5}$	$\frac{36}{25}$	$\frac{216}{125}$
ou, en nombres entiers, par.	125	150	180	216
ou enfin, en rendant chaque terme cinq fois plus grand, par.	625	750	960	1080

» Cela posé, le *la* aigu, tierce mineure de *fa*, valant alors 1296, dont la moitié est 648, on aura pour valeur des notes du nouvel accord, savoir.

savoir.	648	750	960	1080
correspondant à.	*la*♭	*si*	*ré*	*fa*.

» Ainsi, en réalité, le nombre 625 est remplacé virtuellement par 648. Or si l'on prend les logarithmes acoustiques décimaux de ces deux nombres, on trouve

$$
\begin{aligned}
\mathrm{l}\,(648) &= 560{,}391\\
\mathrm{l}\,(625) &= 557{,}263\\
\text{Différence.}\ \ldots\ \ & \ \ \ 3{,}128
\end{aligned}
$$

pour le logarithme acoustique décimal de la valeur actuelle de l'intervalle *sol** *la*♭. On voit donc que la note a subi une élévation virtuelle de plus de trois commas décimaux (1). Mais il ne faut que deux commas et demi pour faire un quart de ton moyen; et comme le même raisonnement est applicable aux notes *si* et *ré*, on peut dire généralement que les parties extrêmes de l'accord se trouvent, de fait, trop écartées de plus d'un quart de ton, eu égard à la nouvelle tendance qu'on leur suppose. En d'autres termes, la note grave ou les notes graves sont trop graves d'un quart de ton; la note aiguë ou les notes aiguës sont trop aiguës de ce même intervalle; donc,

---

(1) Voyez encore sur ce point les belles expériences de M. Delezenne. Notez toutefois que j'emploie le comma décimal, tandis que M. Delezenne emploie constamment le comma symbolique $\frac{81}{80}$. Celui-ci correspond en commas décimaux à 1,0753; et réciproquement le second vaut 0,93 du premier à très-peu près.

suivant la prépondérance que l'on voudra accorder aux unes ou aux autres, on pourra remplacer l'accord de résolution sur le clavier ordinaire, quel que soit cet accord, par un autre semblable, mais plus aigu d'un quart de ton (1).

» Nous retombons ainsi sur les propositions déjà émises relativement à l'emploi des marches harmoniques par quarts de ton, et à l'indétermination des accords consonnants susceptibles de succéder aux accords dissonants. Si la dernière méthode est moins générale, elle nous paraît du moins avoir l'avantage de rattacher la nouvelle harmonie à l'harmonie vulgaire, par des principes empruntés à cette dernière, et familiers aux maîtres qui la professent.

» Nous nous bornerons à l'exemple précédent : il nous paraît suffisant pour montrer que l'emploi des quarts de ton est une conséquence rigoureuse des principes admis aujourd'hui dans la théorie de l'enharmonisme par les professeurs les plus accrédités, et suivis par toute l'école moderne; mais ces principes ne produiront tous leurs fruits que quand on aura reconnu la rigueur logique des conséquences auxquelles ils conduisent, et surtout quand on les aura fait passer dans la pratique.

» Ce résultat étant, ce nous semble, de la plus grande importance pour l'avenir de l'art, insistons un peu pour le mieux faire comprendre en le simplifiant.

» Au lieu de raisonner sur un accord complet de septième, prenons simplement « le quatrième degré mis en rapport avec le septième », c'est-à-dire la *quinte mineure* ou le *triton, élément essentiel et fondamental de la dissonnance*. Or, la tierce mineure ayant pour logarithme acoustique décimal 15,7820, la quinte mineure sera représentée par le double de ce logarithme, ou par 31,5640; et, par suite, le triton le sera par le nombre 28,4360, complément du précédent à 60. Enfin l'excès du premier sur le second, ou 3,1280 (nombre égal à celui déjà trouvé ci-dessus au sujet de la transformation de l'accord de septième diminuée), représentera, en commas décimaux, l'excès de la quinte mineure sur le triton.

» Cela posé, admettons qu'après avoir amené, par une suite harmonique

(1) Encore ne tient-on pas compte ici de la bifurcation ou du dédoublement de l'accord

[*sol**, *si*, *ré*, *fa*],

dédoublement qui ajoute encore un comma à la variation facultative de l'accord de résolution.

régulière, la quinte mineure *sol* ré* qui demande une résolution sur la tierce *la ut*, on veuille donner le change à l'oreille et rompre le sens musical, en substituant le triton *la♭ ré* à la quinte mineure *sol* ré*; ce triton exigera sa résolution sur la sixte *sol mi♭*. Or, au moment du passage, l'oreille musicale éprouvera, comme l'expérience le prouve, un soubresaut, que la suite, il est vrai, lui fera bien vite oublier, mais dont la sensation n'en est pas moins réelle, ni la raison difficile à saisir. Quoi qu'il en soit, la partie grave, qui est censée descendre du *la♭*, se trouvant déjà, en quelque sorte, par sa position sur le *sol**, à plus de moitié du chemin, on conçoit qu'en ne lui donnant plus à parcourir que le quart de ton restant, l'oreille s'en tienne pour satisfaite, et trouve même plus de douceur dans cette résolution qui fait ainsi tomber la sixte résultante un quart de ton plus haut que dans le procédé ordinaire.

» Ce n'est pas tout : au lieu de considérer la note grave de l'accord dissonnant dont il s'agit, quinte mineure ou triton, comme étant trop grave d'un quart de ton, rien n'empêche, au contraire, car cela revient absolument au même, de considérer la note aiguë comme étant, relativement à la première, trop aiguë d'un quart de ton; et alors un raisonnement tout semblable au précédent obligera à conclure que la résolution peut se faire, non plus un quart de ton plus haut que dans le procédé ordinaire, mais, au contraire, un quart de ton plus bas, ce qui fait trois résolutions parallèles. »

ZOOLOGIE. — *Sur deux Chevaux sauvages, d'une espèce nouvelle* (Equus hemippus), *donnés par S. M. l'Impératrice à la Ménagerie du Muséum d'Histoire naturelle; par* M. Is. Geoffroy-Saint-Hilaire.

« On considérait encore au XVIIIe siècle les genres de Mammifères, remarquables par leur grande taille, comme généralement composés d'un très-petit nombre d'espèces, et pour la plupart même d'une seule. Il semblait que la nature se fût complu à varier seulement les espèces les plus petites, qui sont aussi, comme chacun sait, les plus fécondes. Pour ne pas sortir ici du groupe des Pachydermes de Cuvier, on croyait à l'existence d'un seul Hippopotame, de deux Rhinocéros, de trois Chevaux, d'un seul Tapir, et surtout on n'admettait qu'une seule espèce d'Éléphant, commune à l'Asie et à l'Afrique.

» Nous sommes loin aujourd'hui de ces résultats, si longtemps acceptés par tous les naturalistes. De ces genres, il n'en est pas un qui ne renferme

deux ou plusieurs espèces, à part même celles aujourd'hui éteintes que Cuvier et ses successeurs ont si heureusement restituées à la science. Le genre Éléphant lui-même, ce genre essentiellement *monadaire*, comme l'appelait Bacon, ne fait plus lui-même exception. En 1795, Cuvier et mon père, dans un Mémoire où se trouve aussi la première détermination spécifique de l'Éléphant fossile, démontraient l'existence de deux espèces très-distinctes d'Éléphants, l'une africaine, l'autre indienne (1); et dans ces dernières années, par les travaux de MM. Temminck et Schlegel et du Prince Charles Bonaparte, une troisième, l'Éléphant de Sumatra, a pris place dans la science. Sont-ce les seules qu'il faille admettre? N'y a-t-il qu'un Éléphant en Afrique?

» Le genre Cheval, dont j'ai ici spécialement à m'occuper, a reçu une extension bien plus grande encore. Aux trois espèces anciennement admises, au Cheval proprement dit, à l'Ane et au Zèbre (les deux premiers, asiatiques, réduits dès la plus haute antiquité à l'état domestique; le troisième, africain, et encore sauvage); aux *Equus caballus, asinus* et *zebra*, selon leurs noms linnéens, sont venus s'ajouter, dans le XVIIIe siècle, deux autres Équidés : d'abord, en 1774, l'*Equus hemionus*, l'Hémione ou Dziggetai, décrit par Pallas, qui a cru retrouver en lui le *Mulet sauvage*, l'Ἡμίονος ἄγριος des anciens; puis, quelques années plus tard, le Couagga, *Equus Quagga*, depuis longtemps connu, mais que les naturalistes, et Buffon lui-même, avaient confondu avec le Zèbre. Près de celui-ci s'est encore placée, dans notre siècle, une troisième espèce, moins zébrée que lui, plus zébrée que le Couagga : le Dauw, ou *Zèbre de montagne* de quelques auteurs, établi comme espèce, en 1824, par M. Gray, sous le nom d'*Asinus Burchellii*.

» Ces six espèces, trois africaines et trois asiatiques, les trois premières à pelage zébré, les trois autres à pelage concolore, les seules admises dans le Mémoire spécial que j'ai publié il y a vingt ans sur le genre Cheval, sont encore les seules que reconnaissent la plupart des zoologistes français, allemands et italiens. Mais plusieurs autres ont été successivement proposées en Angleterre et dans l'Inde anglaise, par MM. Moorkroft, Hogdson, Smith et Gray; savoir : les *Equus varius* et *hippagrus*, qui viendraient se

(1) Voyez le *Rapport général des travaux de la Société Philomathique*, par M. Silvestre; in-8°; Paris, 1798, p. 106.

Le Mémoire dont M. Silvestre donne ici l'analyse paraît être resté inconnu à la plupart des zoologistes. Par suite de cet oubli, on a souvent attribué à Cuvier seul des résultats qui lui sont communs avec son collaborateur et ami.

placer près du Cheval proprement dit; les *Equus* ou *Asinus Kiang*, *equioïdes*, *equuleus*, *Hamar* et *onager*, qui se grouperaient autour de l'Ane, et les *Equus* ou *Hippotigris antiquorum* et *isabellinus* qui seraient voisins du Zèbre, et presque aussi remarquables que lui-même et que le Dauw, par les bandes alternativement claires et foncées de leur pelage.

» Si l'on devait admettre toutes ces espèces, *proposées*, comme je le disais, mais non *établies* par les zoologistes anglais, le nombre des espèces du genre *Equus* aurait été, depuis vingt ans, plus que doublé!

» La comparaison des deux Chevaux sauvages dont vient de s'enrichir la Ménagerie du Muséum, avec tous les Équidés précédemment décrits ou indiqués, m'a conduit à un résultat auquel j'étais loin de m'attendre. Non-seulement ces chevaux n'appartiennent à aucune des espèces jusqu'à présent bien connues et établies dans la science, mais ils m'ont paru ne pouvoir se rapporter à aucune de celles plus ou moins douteuses ou encore très-imparfaitement décrites qu'ont admises les zoologistes anglais.

» Ces deux Chevaux sauvages, tous deux femelles, et non encore complétement adultes, ont été envoyés par le Vice-Roi d'Égypte, sous le nom d'Onagres, à S. M. l'Impératrice, qui a bien voulu les destiner à la Ménagerie du Muséum. Il suffira de quelques mots pour faire juger de l'intérêt qu'ils présentent pour cet établissement et pour la science elle-même.

» De toutes les espèces bien connues du genre Cheval, une de celles dont ils se rapprochent le plus, est sans nul doute l'Hémione, et on pourrait même les confondre avec cette espèce, si l'on n'avait sous les yeux que des figures ou des descriptions. Heureusement, il n'en est pas ainsi. On sait que la Ménagerie possède depuis plusieurs années des Hémiones, et que cette belle espèce de Solipède y est, depuis son arrivée, l'objet d'expériences de domestication et d'acclimatation qui ont eu un plein succès; car nous avons pu élever nos poulains d'Hémiones, en 1853, 1854 et 1855, comme des poulains ordinaires, et sans les chauffer le moins du monde, même pendant les froids les plus rigoureux (1). Nous avons, en ce moment même, des Hémiones presque de tout âge, et, par conséquent, pour les nouveaux Chevaux sauvages, des termes très-variés de comparaison, en présence desquels il devient facile de saisir d'un coup d'œil et les ressemblances et les différences caractéristiques.

» Les ressemblances sont dans la conformation générale du corps et des

---

(1) *Voy.* mon Mémoire sur la *Domestication et la Naturalisation des Animaux utiles*, 3e édition; additions au *Rapport général à M. le Ministre de l'Agriculture*.

membres, dans ces heureuses proportions qui font de l'Hémione un animal si puissant et si rapide (1), et surtout dans la coloration générale, qui est aussi *isabelline*, avec crinière et bande dorsale noirâtres. Placés, comme ils le sont aujourd'hui, dans le même parc que les Hémiones, les deux nouveaux venus pourraient être pris de loin pour des Hémiones; mais dès qu'on s'approche, on reconnaît que la tête et les oreilles présentent, chez eux, des proportions très-différentes et très-caractéristiques. La tête est beaucoup plus petite et plus fine, les oreilles beaucoup plus courtes, et, par suite, la physionomie bien moins différente de celle du Cheval proprement dit. Les deux seuls défauts de conformation qu'on ait signalés chez l'Hémione, ne se retrouvent donc pas dans l'espèce nouvellement venue d'Égypte, véritable intermédiaire sous ce point de vue, comme aussi par sa queue garnie en partie de longs poils (2), entre l'Hémione et le Cheval. D'où le nom d'*Hémippe* (*Equus hemippus*) sous lequel elle me semble pouvoir être désignée (3).

» A ces différences caractéristiques, il s'en joint plusieurs autres. La couleur isabelline est plus intense, et couvre, sur une beaucoup plus grande étendue, le corps, la tête et les membres de l'animal. Elle descend, sur le corps, depuis la ligne dorsale jusque vers le bas des flancs, tandis que l'Hémione a les parties inférieures des flancs blanches. De même, à la tête, le museau est blanc sur une moindre étendue que l'Hémione, et le dessous de la gorge est isabelle. Enfin les membres, blancs pour la plus grande partie chez l'Hémione, sont isabelles à la région antérieure chez l'Hémippe.

» La diversité spécifique de l'Hémione et de l'Hémippe, confirmée d'ailleurs par la différence notable de leurs voix, est donc hors de doute.

» L'Hémippe pourrait encore moins être confondu, soit avec le Cheval, si distinct par sa queue à longs crins et par ses quatre châtaignes, et avec les espèces purement nominales qu'on a rangées près de lui; soit avec le Zèbre et toutes les autres Équidés à rayures transversales; soit enfin, parmi les espèces qui se rapprochent de l'Ane, avec celles qui ont les oreilles plus longues encore que l'Hémione. Éliminations après lesquelles il ne reste

(1) *Voy.*, sur la conformation de l'Hémione comparée à celle de l'Ane, un remarquable Rapport de M. Richard (du Cantal), inséré dans le *Bulletin de la Société impériale d'Acclimatation*, tome I, p. 379.

(2) Ce qui l'a fait comparer par quelques visiteurs à la queue du Bardeau.

(3) D'Ἡμί, *demi*, et d'Ἵππος, *cheval*, comme *Hémione* vient d'Ἡμί et d'Ὄνος, âne.

plus à comparer l'*Equus hemippus* qu'à l'*Equus* ou *Asinus Hamar* des auteurs anglais.

» Pour résoudre la question en ce qui concerne celui-ci, il convient de remonter à l'ouvrage dans lequel il a d'abord été figuré et décrit, le célèbre *Voyage* de Ker Porter (1). Son *Wild Ass*, dont on a fait l'*Asinus Hamar*, diffère de l'*Equus hemippus* par un caractère des plus tranchés : il n'y a point de bande dorsale. « *No line whatever rang along » his back, or crossed his shoulders, as are seen on the tame species with » us.* » En outre, l'animal ressemble à l'Hémione, et non à l'Hémippe, par sa tête, beaucoup plus forte, et par sa queue couverte de poils ras, avec un flocon à la pointe.

» Ces différences, et l'absence elle-même de la bande dorsale dans la figure de Ker Porter, seraient assurément de nulle valeur, si ce voyageur, comme le disent presque tous les auteurs, n'avait vu le *Wild Ass* que de loin, et ne l'avait dessiné que de mémoire. Mais il n'en est nullement ainsi. Pour s'en assurer, il suffit d'achever la lecture du passage, au lieu de s'en tenir, comme on paraît l'avoir fait généralement, aux premières lignes. Il est bien vrai que Ker Porter, s'étant approché, à portée de pistolet, d'un premier individu, l'a laissé échapper. Mais quelques jours après, il a eu, comme il le dit, *la bonne fortune* d'en voir un autre, de l'atteindre et de le tuer; et il a, d'après celui-ci, modifié et complété son dessin et sa description. C'est donc après un examen attentif, et non d'après de vagues et imparfaits souvenirs, que Ker Porter mentionne ce caractère éminemment distinctif : l'absence, non-seulement de la *croix* de l'âne, mais de la bande médio-dorsale. D'où l'on est en droit de conclure que les deux chevaux sauvages de la Ménagerie ne peuvent être non plus rapportés au *Wild Ass of Persia* ou à l'*Equus Hamar*.

» Tels sont les premiers résultats de l'examen que j'ai fait des deux précieux animaux dont S. M. l'Impératrice a bien voulu faire don à la Ménagerie, et qui me paraissent enrichir d'une espèce distincte un des genres les plus remarquables de la classe des Mammifères.

» J'ai à peine besoin d'ajouter qu'en Égypte même on a considéré ces animaux comme des objets rares et du plus grand prix, puisque le Vice-Roi les a jugés dignes d'être envoyés en France et offerts à S. M. l'Impératrice. Ils ne sont pas moins précieux, comme je viens de le montrer, au point

---

(1) *Travels in Georgia, Persia, Armenia, ancient Babylonia.* Londres, in-4°, 1821, tome I, page 459 et suivantes.

de vue de la science, et j'aurai l'honneur d'en entretenir de nouveau l'Académie, dès que j'aurai reçu des renseignements exacts sur l'origine des deux Chevaux sauvages et sur les circonstances de leur capture, faite, selon toute apparence, dans un des vastes déserts qui avoisinent la mer Rouge (1). »

Remarques de S. A. MONSEIGNEUR LE PRINCE BONAPARTE *au sujet de cette communication.*

« Le Prince Charles-Lucien Bonaparte ne pense pas que l'on puisse admettre, malgré l'importance des caractères indiqués, cette nouvelle espèce, avant d'avoir obtenu de nouveaux renseignements sur sa provenance, etc. Des études superficielles n'ont que trop contribué à encombrer le genre *Equus* de Linné, d'espèces nominales, et en ont fait cataloguer jusqu'à quatorze. Le Prince Bonaparte n'en reconnaît que sept véritables : *caballus ; — asinus, onager, hemionus ; — zebra, burchelli* et *quagga*. Elles se répartissent en trois groupes sanctionnés par la distribution géographique et par la couleur, groupes qui sont pour le moins des sous-genres, des genres même pour ceux qui appliquent ce nom à la division immédiatement supérieure à l'espèce. *Caballus,* L., n'en a qu'une; *Asinus,* Gray, groupe asiatique comme le précédent; et *Hippotigris*, Smith, essentiellement africain, chacun trois.

» C'est évidemment aux Anes, et je crois même à l'*Equus asinus,* L. (*Asinus vulgaris* des modernes), que, malgré la brièveté de ses oreilles, appartient le petit *Equide, Equien* et *Equé* en question. Ces trois noms sont employés pour montrer que les *Solipèdes* forment à la fois une famille, une sous-famille et un grand genre dans le Système du Prince Bonaparte.

» Toutes les étiquettes exposées au public dans notre grand établissement d'Histoire Naturelle ne sont pas exactes. Plusieurs sont loin de montrer la précision scientifique et l'érudition complète de celles dont il reconnaît tirer tant de profit pour son *Conspectus Avium* et ses études sur les

---

(1) J'apprends, au moment même où j'achève la correction de cette feuille, que les deux Hémippes ont été ramenés en France par M. de Bourgoing, écuyer de S. M. l'Empereur. D'après les renseignements que vient de me donner M. de Bourgoing, S. A. le Vice-Roi d'Égypte avait reçu ces animaux du Seraskier Izzet-Pacha, gouverneur de la Syrie, qui les tenait lui-même du chef arabe Athar-Bey. Ils sont originaires, assure-t-on, du désert de Syrie, entre Palmyre et Bagdad.

On n'avait encore vu cette espèce, ni en Égypte, ni même à Damas.

Mammifères et les Reptiles dans les galeries du Muséum. Parmi les premières est celle (au reste déjà condamnée par son savant ami lui-même) d'*Onagre d'Abyssinie,* que porte un véritable *Asinus vulgaris,* Gr., redevenu sauvage en Afrique comme certains chevaux en Amérique. C'est l'Equide asiatique, nommé *Hémione* au Muséum, que le Prince Bonaparte pense être *Asinus onager,* Gray et Pall.

» Il conclut que ni l'un ni l'autre des *Asinus* en question n'étant l'*hemionus* de Pallas (celui des Grecs était le Mulet), s'il se trompait en rapportant l'*hemippus* à l'Ane et l'*hémione* du Muséum à l'*onager,* il faudrait faire une espèce nouvelle de cette dernière, tout aussi bien que de la première, contre laquelle il s'est permis d'élever des doutes devant l'Académie. »

ZOOLOGIE. — *Sur le genre Cheval, et en particulier sur l'Hémione et l'Onagre ; par* M. Is. Geoffroy-Saint-Hilaire. (Note en réponse aux observations qui précèdent.)

« Je suis entièrement de l'avis du prince Charles Bonaparte sur la nécessité de rejeter de la science plusieurs des espèces qu'on a, depuis vingt ans, proposées en Angleterre. Telles sont surtout la plupart de celles qu'a prétendu établir M. Hamilton Smith dans le *Naturalist's library,* et dont quelques-unes ne reposent que sur des faits dénués de toute valeur, ou même sur de véritables contes populaires.

» M. le prince Charles Bonaparte a cru devoir adopter les trois genres *Equus* proprement dit, *Asinus* et *Hippotigris*, proposés en Angleterre comme démembrements du genre *Equus* de Linné. A part les espèces polydactyles aujourd'hui éteintes, je ne vois, au contraire, dans la famille des Equidés, avec la grande majorité des naturalistes, qu'un seul genre naturel. La queue entièrement garnie de crins, la ligne dorsale nulle, et l'existence de quatre châtaignes, chez les *Equus;* la queue seulement terminée par un flocon de longs poils, une ligne dorsale plus ou moins distincte, et l'existence de châtaignes aux membres antérieurs seulement, chez les *Asinus:* tels sont les trois caractères d'après lesquels M. Gray a cru devoir, en 1824, scinder en deux genres le groupe des Solipèdes : tous trois m'ont toujours semblé des caractères physiologiquement trop peu importants pour devenir la base de distinctions véritablement génériques. Pour ne citer ici que les deux espèces types, il y a très-loin, sans doute, du Cheval, tel que la culture l'a fait, à l'Ane, surtout à l'Ane dégénéré et rabougri du nord de

l'Europe ; mais il ne faut pas oublier que le Cheval sauvage a la tête très-forte, les oreilles beaucoup plus longues et plus pointues que dans les races domestiques ; si bien qu'il commence à se rapprocher, par ses formes et sa physionomie, de l'Ane sauvage, et mieux encore de l'Hémione. Ajoutons que la raie dorsale dont M. Gray fait un caractère générique de ses *Asinus*, existe souvent à l'état domestique, chez le Cheval, et manque, au contraire, très-fréquemment chez l'Ane. Elle paraît même manquer aussi dans l'état de nature, chez une espèce persane décrite et dessinée par Ker Porter, et dont il sera tout à l'heure question.

» Les trois genres d'Equidés proposés par les Anglais ne me semblent donc pouvoir être admis que comme trois sections d'un seul et même genre. Ces sections me paraissent d'ailleurs très-naturelles, et le dissentiment qui existe ici entre le prince Charles Bonaparte et moi, est au fond de peu d'importance, et se rattache, comme lui-même l'a dit, à la diversité de nos vues théoriques sur la constitution des genres zoologiques.

» J'ai maintenant à répondre aux observations du prince Charles Bonaparte sur l'Onagre ou Ane sauvage et sur les Hémiones de la Ménagerie.

» Jusqu'à ces derniers temps, ces mots *Ane sauvage* et *Onagre* avaient toujours été pris indifféremment l'un pour l'autre. Ὄναγρος, d'où *Onagrus* et *Onager*, équivaut à *Asinus ferus*, ou plus littéralement, *campestris*. A ce point de vue, l'animal d'Abyssinie dont M. Delaporte, consul de France au Caire, et M. Degoutin, agent consulaire à Massaouah, ont enrichi la Ménagerie du Muséum, a pu être appelé Onagre ; car c'est certainement un Ane sauvage. Il faisait partie d'un de ces troupeaux errant dans les déserts du nord-est de l'Afrique, dont l'existence est déjà indiquée par Elien, et qu'on trouve mentionnés aussi, au XVI[e] siècle par Léon l'Africain, et au XVII[e] siècle par Marmol.

« L'Ane sauvage, dit ce dernier, est gris. Il y en a quantité dans les dé-
» serts de Numidie et de Libye et aux pays circonvoisins. Ils vont si vite,
» qu'il n'y a que les Barbes qui puissent les atteindre. Ils vont par troupes
» en pâture et à l'abreuvoir.... La chair en est fort bonne (1). »

» De nos jours, ces troupeaux ont été revus sur divers points par plusieurs voyageurs, entre autres par M. Caillaud, en Nubie (2) ; et, pour ajouter à tous les témoignages déjà publiés trois documents inédits, par M. Botta, alors voyageur naturaliste du Muséum, et présentement consul à Jérusalem,

---

(1) *L'Afrique*, traduction de Perrot d'Ablancourt, 1667, t. I, p. 53.

(2) *Voyages à Méroé et au fleuve Blanc*, t. II.

par M. Trémaux, architecte, lauréat des concours de l'Académie des Beaux-Arts, et par M. Guizillos, patriarche copte en Abyssinie.

» Le premier a vu en troupes, au Sennaar, une multitude d'*Anes sauvages,* bien distincts, d'après les renseignements qu'il a recueillis, d'autres animaux désignés sous le nom de *Chevaux sauvages,* qui habiteraient de l'autre côté de la mer Rouge, en Arabie (1). Le second, se trouvant, en 1848, en Nubie, désert de Naga, a vu passer près de lui plusieurs *Anes sauvages* ou de *chasse* (*Homar Seed*), ainsi qu'on les nomme dans le pays : ils avaient le pelage d'*un gris un peu pâle* et les oreilles étaient plus longues que celles de l'Hémione, moins que celles de l'Ane domestique (2). Enfin M. Guizillos, qui a passé six ans en Abyssinie, y a aussi constaté l'existence « d'*Onagres* courant dans les montagnes par innombrables troupeaux (3). » C'est de l'un d'eux que vient l'Ane sauvage de la Ménagerie.

» Il n'y a donc aucun doute que l'Ane sauvage existe sur divers points de l'Afrique septentrionale et orientale, en troupes plus ou moins nombreuses, et dont l'origine se perd dans l'antiquité. Ce qui, sans doute, ne suffit pas pour prouver que ces animaux, désignés de tout temps sous le nom d'*Anes sauvages* ou d'*Onagres,* représentent l'espèce asine dans son état primitif et dans sa patrie originelle : question trop complexe et trop difficile pour être ici discutée incidemment ; mais ce qui semble complétement justifier l'application que les naturalistes du Muséum ont faite du nom d'*Ane sauvage* ou *Onagre* à la race asine qui habite de temps immémorial les parties désertes et montagneuses du nord-est de l'Afrique.

» La dernière question abordée par M. Ch. Bonaparte, celle qui concerne les Hémiones de la Ménagerie, a été déjà traitée à plusieurs reprises dans le même sens par M. Walker, à Calcutta, et par MM. Wiegmann, Schinz, et surtout M. Wagner, en Allemagne.

» L'illustre Pallas a décrit en 1774, sous le nom d'*Equus hemionus*, un Équidé dans lequel il a cru reconnaître l'Ἡμίονος, le *Mulet sauvage* des anciens, et, en 1777, une autre espèce voisine de la première, qui serait,

---

(1) Note communiquée par M. Florent Prévost.

Ces *Chevaux sauvages* pourraient bien être des Hémippes. Le nom sous lequel ils ont été désignés semble, en effet, indiquer des animaux à oreilles comparativement courtes.

(2) D'après des renseignements que M. Trémaux a bien voulu me donner en 1849, au retour de son voyage d'Afrique.

(3) Extrait d'une Lettre de M. Delaporte, en date du 15 juin 1855, au sujet de l'Ane sauvage d'Abyssinie, Lettre d'où il résulte que cet Ane, pris dans un des troupeaux dont parle M. Guizillos, a été amené directement d'Abyssinie en Egypte par M. Degoutin.

suivant lui, « l'*Ane dans son état sauvage* ou le véritable *Onagre* des an-
» ciens ». C'est ainsi que Pallas lui-même le désigne dans le titre de son Mémoire, publié, en français, dans les *Acta Academiæ scientiarum Petropolitanæ* (1).

» Dans ces Mémoires et dans plusieurs autres de ses ouvrages (2), Pallas a donné de ces deux animaux une histoire pleine d'intérêt et une description exacte; mais, nulle part, il ne s'est attaché à faire nettement ressortir les différences spécifiques de l'un et de l'autre. De là des difficultés qu'on ne saurait faire entièrement disparaître, tant qu'on ne possédera pas, au défaut des types mêmes de Pallas, des individus pris dans les mêmes contrées, et qui les représentent exactement. Et de là aussi, les doutes que le Prince Charles Bonaparte vient de porter devant l'Académie.

» C'est M. Frédéric Cuvier qui, le premier, en 1823 (3), a rapporté à l'*Equus hemionus* de Pallas le Solipède indien, si connu aujourd'hui sous le nom d'Hémione; et la détermination de notre savant confrère a été et est encore très-généralement admise en France et en Angleterre, les deux pays, assurément, où l'Hémione de l'Indoustan est le mieux connu. Selon MM. Walker, Wiegmann, Schinz et Wagner, ce beau Solipède ne serait, au contraire, que l'Onagre de Pallas, et leur opinion vient d'être reprise, mais avec de justes réserves, par le Prince Charles Bonaparte.

» Pour répondre complétement à mon savant confrère, il faudrait entrer dans des détails trop étendus pour trouver place dans cette discussion improvisée, et d'ailleurs peu intelligibles sans le secours de figures. Je dirai toutefois que nos Hémiones ont la taille élevée et les belles proportions de l'Hémione de Pallas; qu'ils ont les oreilles de même longueur que celui-ci, moindres que chez l'Ane. Ils ont, caractère sur lequel insiste Pallas, cette large ouverture des naseaux, cette « partie saillante du cartilage des narines » qui rapproche l'Hémione du Cheval, et, selon Pallas, manque à l'Onagre. Ils ont aussi le beau pelage isabelle de l'Hémione de Pallas, avec les parties inférieures blanches. L'Onagre est en partie, lui aussi, de couleur isabelle, mais sur une beaucoup moindre étendue; si bien que la couleur

---

(1) Ann. 1787, part. II, p. 258. Pour le Mémoire sur l'Hémione, voyez les *Novi Comment.* de la même Académie, t. XIX, p. 394.

(2) Dans ses *Voyages*, sa *Zoographia rosso-asiatica*, et surtout ses *Neue nordlich Beytræge*, t. II, p. 1 et 22.

(3) *Histoire naturelle des Mammifères de la Ménagerie*, livre XL; d'après une description et une figure, envoyées de l'Inde par M. Duvaucel.

dominante n'est plus, chez lui, l'isabelle, mais, selon l'expression de Pallas, « le blanc argentin. » Cette couleur s'étend le long du dos, au-dessous de la bande noirâtre, et encadre complétement l'isabelle des parties latérales; chez l'Hémione, au contraire, la couleur isabelline, la croupe exceptée, monte jusqu'à la raie noirâtre. Enfin chez l'Onagre de Pallas, le mâle porte la *croix* si connue chez l'Ane : cette croix n'existe nullement ou n'est représentée que par de simples vestiges chez les Hémiones de l'Indoustan (1) comme chez ceux que Pallas a observés en Mongolie. Ce caractère est d'ailleurs loin d'avoir l'importance qu'on lui a attribuée.

» Si M. Frédéric Cuvier s'était trompé, si l'Hémione de l'Indoustan, et particulièrement du Cutch, n'était pas, comme il l'a pensé, identique avec l'Hémione de la Mongolie, encore moins le serait-il, d'après toutes les différences que je viens d'indiquer, avec l'Onagre de la Tartarie; soit que l'on doive reconnaître avec Pallas dans cet Onagre « l'Ane à l'état sauvage » ; soit, ce qui est bien plus vraisemblable, qu'il constitue une espèce distincte, déjà admise par quelques auteurs, mais sous un nom impropre, celui d'*Equus onager*, qui tendrait à perpétuer la confusion entre l'Onagre de Pallas et le véritable Onagre ou l'*Equus asinus ferus*.

» C'est par suite de cette confusion que plusieurs auteurs ont été jusqu'à prendre pour l'Onagre ou Ane sauvage, par conséquent, à considérer comme la souche de nos Anes domestiques, l'espèce qu'on voit représentée en ce moment, dans les galeries et à la Ménagerie du Muséum, par une si belle suite d'individus des deux sexes et de tout âge. Les arguments qu'on a cru pouvoir invoquer en faveur de cette opinion, et que vient encore de reproduire M. Wagner, sont, les uns tirés de quelques caractères de coloration, un autre de la voix de l'Hémione. Les premiers sont de trop peu de valeur pour que je m'arrête ici sur eux, et le dernier est fondé sur une erreur de fait contre laquelle j'avais cependant, dès 1835, prémuni les zoologistes : le *braire* de nos Hémiones indiens, si l'on veut se servir pour eux de ce mot, diffère considérablement du *braire* de l'Ane, soit domestique, soit sauvage.

» Il peut donc y avoir lieu, dans l'état actuel de la science, de se demander si l'Hémione de Frédéric Cuvier est le même que celui de Pallas, ou s'il doit devenir le type d'une espèce distincte, comme M. Charles Bonaparte est porté à le croire; mais ce que je crois pouvoir affirmer, c'est qu'il n'est pas l'*Equus asinus onager* de Pallas, et encore moins l'Ane primitif. »

(1) Du moins chez tous les individus dont la détermination spécifique est certaine. On ne sait pas encore exactement à quelle espèce appartenait le Solipède du Jardin zoologique de M. Cross, que j'ai mentionné en 1835, mais non *de visu*, et qui a été considéré comme un Hémione portant la croix de l'Ane.

SCIENCES NATURELLES. — *Histoire générale des Règnes organiques*; *par* **M. Is. Geoffroy-Saint-Hilaire.**

« M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, qui, l'année dernière, avait présenté à l'Académie le premier volume de cet ouvrage, lui fait hommage de la première partie du second, qui a pour sujet l'étude générale des *Règnes de la nature*. L'auteur indique sommairement les principales questions, traitées dans ce demi-volume.

» Ces questions sont les suivantes :

» 1°. Étude historique de la conception générale des règnes de la nature, des vues des alchimistes sur le *nombre ternaire*, les *trois rois* et les *trois règnes* ou *royaumes*, et de celles des naturalistes de l'antiquité, de la renaissance scientifique et des dix-septième, dix-huitième et dix-neuvième siècles, sur les *deux empires*, et sur les *deux, trois, quatre, cinq, sept* et *huit* règnes de la nature : combinaisons qui toutes ont eu et ont même encore des partisans.

» 2°. Examen des caractères communs au règne végétal et au règne animal, et des conditions les plus générales de l'organisation et de la vie.

» 3°. Examen des caractères généraux assignés depuis Aristote au règne végétal et au règne animal, et de ceux qu'on a attribués au prétendu règne *psychodiaire, plantanimal* ou *amphorganique*.

» 4°. Exposé et discussion des vues émises sur la classification de l'Homme, tour à tour considéré par les auteurs comme une *espèce*, un *genre*, une *famille*, un *sous-ordre*, un *ordre* de Mammifères, comme une *classe* distincte dans le règne animal, et comme le *règne* suprême de la nature ; le *règne humain* de quelques naturalistes et physiologistes français et allemands, et principalement de M. Serres; le règne *moral, hominal* ou *social*, comme l'ont aussi appelé plusieurs philosophes et théologiens de notre siècle.

» 5°. Comparaison de l'Homme avec les Mammifères supérieurs, et particulièrement avec les Primates dits *anthropomorphes*, au point de vue des caractères organiques par lesquels il ressemble à ces animaux; de ceux par lesquels il s'en rapproche, et de ceux qui, au contraire, l'en séparent nettement, et l'en éloignent, même sous le rapport purement physique. »

M. Pouillet fait hommage à l'Académie de la septième édition de ses *Éléments de Physique et de Météorologie*, et indique sommairement les

principales additions qu'il y a introduites, surtout en ce qui se rapporte à l'optique et à l'électromagnétisme.

RAPPORTS.

Rapport sur un procédé de gravure en relief sur zinc, par M. JOSEPH DEVINCENZI.

(Commissaires, MM. Chevreul, Séguier, Becquerel rapporteur.)

« L'Académie a renvoyé l'examen de ce procédé, que l'auteur nomme *électrographie,* à une Commission composée de MM. Chevreul, Séguier et moi, laquelle m'a chargé de faire connaître le résultat de ses expériences.

» La zincographie, ou l'art de dessiner sur zinc pour tirer ensuite des épreuves, date déjà d'un certain nombre d'années. En Angleterre et en Allemagne on a substitué en partie, depuis longtemps, le zinc à la pierre dans la lithographie ; en France, cette substitution n'a pas été adoptée. M. Devincenzi, désirant obtenir avec le zinc des planches gravées en relief pouvant servir à la typographie, s'est arrêté, après bien des essais, au procédé que nous allons décrire. Mais auparavant, nous dirons que M. L-P. Dumont s'était occupé postérieurement à M. Devincenzi d'un procédé entièrement différent de celui qui nous occupe dans ce moment. Le procédé de M. Dumont consiste à dessiner sur une planche de zinc avec un crayon insoluble de son invention, ou avec le crayon ou l'encre lithographique, puis à liquéfier la matière grasse du dessin en chauffant légèrement, à répandre ensuite sur la planche une poudre composée de résine, de poix de Bourgogne et de bitume, d'enlever avec le souffle la portion de poudre qui n'a pas adhéré, et faire chauffer de nouveau pour fixer celle qui recouvre le dessin. La planche ainsi préparée est plongée dans un bain de sulfate de zinc, et mise en communication avec le pôle négatif d'une pile, tandis que le liquide est en relation avec le pôle positif. On obtient ainsi un relief qui lui sert à former un moule en gutta-percha, avec lequel il obtient une planche en relief par la galvanoplastie.

» Le procédé de M. Devincenzi est différent du précédent. On prend une planche de zinc ordinaire, dont la surface a été grenée préalablement avec du sable tamisé, et l'on dessine dessus avec du crayon ou de l'encre lithographique ; on la passe ensuite dans une décoction légère de noix de galle, puis à l'eau de gomme afin de prédisposer les portions de zinc qui ne sont

pas recouvertes du dessin à ne pas prendre le vernis dont il sera parlé ci-après. On lave avec de l'eau, puis on enlève le crayon ou l'encre avec de l'essence de térébenthine, comme on le fait dans la préparation de la pierre lithographique. Ces opérations faites, on humecte la planche, et on y applique avec un rouleau un vernis composé d'asphalte, d'huile de lin lithargiée et de térébenthine, auquel on ajoute ensuite de l'essence de lavande. Le vernis s'attache uniquement aux portions recouvertes de crayon ou d'encre. On laisse sécher pendant douze à quinze heures; on passe sur la planche une brosse trempée dans une très-faible dissolution d'acide sulfurique pour décaper la surface non recouverte de vernis, et on la plonge ensuite dans une dissolution de sulfate de cuivre marquant 15 degrés, en même temps qu'une planche en cuivre de même dimension est placée parallèlement à 5 millimètres de distance et mise en communication avec l'autre au moyen d'une baguette de cuivre. La partie du zinc non recouverte de vernis est attaquée chimiquement par la dissolution du sulfate de cuivre, et électrochimiquement par l'action du couple voltaïque, tandis que la dissolution n'a aucune action sur le vernis. On retire de minute en minute la planche de zinc pour enlever le cuivre déposé, et au bout de quatre à huit minutes le relief est suffisant pour le tirage typographique d'un très-grand nombre d'épreuves.

» Votre Commission, ayant voulu se rendre compte par elle-même de toutes les opérations qui viennent d'être décrites, a prié notre excellent artiste, M. Chatillon, de vouloir bien dessiner sur une planche de zinc grenée un sujet quelconque bien terminé afin de nous assurer que les traits les plus délicats ainsi que les demi-teintes étaient reproduits par ce procédé de graver. Il s'est rendu à notre désir et a dessiné le portrait du Pérugin d'après Raphaël, en y faisant des traits extrêmement fins devant servir de lignes de repère. Nous avons fait subir à la planche par M. Devincenzi, et en notre présence, toutes les préparations décrites, et le tirage a ensuite été fait par M. Plon, que nous lui avons indiqué. Toutes les épreuves obtenues ont été la reproduction parfaite du dessin, comme M. Chatillon l'a reconnu lui-même, ainsi que vos Commissaires; les lignes de repère à peine visibles ont été retrouvées.

» Une épreuve restait à faire; nous l'avons tentée. Le zinc étant attaqué directement par la dissolution de sulfate de cuivre, il pouvait se faire que l'action électrochimique ne fût pas indispensable; en conséquence, nous avons invité l'auteur à se borner à plonger pendant six minutes, c'est-à-dire pendant le même temps que l'autre, une planche de zinc, dessinée et pré-

parée de la même manière, dans une dissolution de sulfate de cuivre marquant 15 degrés, et à faire le tirage. Les épreuves obtenues n'ont pas été satisfaisantes; les contours du dessin n'étaient pas nets, et plusieurs parties n'étaient pas rendues. Nous avons reconnu ainsi la nécessité de faire intervenir, comme le pratique l'auteur, l'action d'un couple voltaïque, qui creuse davantage et plus uniformément sans altérer aucunement le dessin de l'artiste. M. Devincenzi a fait tirer huit cents épreuves de la tête du Pérugin. Avec d'autres planches, il a imprimé trois mille épreuves, les dernières étant aussi belles que les premières. Il pense que le zinc, présentant plus de résistance que l'alliage des clichés, composés de plomb et d'antimoine, permettra de tirer au moins autant d'épreuves que ces derniers.

» Le procédé de gravure en relief, dont nous venons de rendre compte à l'Académie, remplit donc le but que s'est proposé M. Devincenzi, savoir de remplacer la gravure sur bois par la gravure sur zinc. Dans la gravure sur bois, il faut un dessinateur et un graveur, dans l'autre il ne faut qu'un dessinateur. En comparant ce procédé avec la lithographie sur pierre ou sur zinc, on y trouve ce grand avantage, savoir que le tirage est très-considérable et peu dispendieux, tandis qu'il est très-limité et cher en lithographie.

» Votre Commission, pénétrée de l'importance pour les arts de la découverte du procédé de M. Devincenzi, vous propose d'insérer dans le *Recueil des Savants étrangers* le Mémoire dans lequel l'auteur a décrit son procédé. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

L'Académie reçoit un Mémoire destiné au concours pour le grand prix des Sciences physiques qui doit être décerné en 1856. (Question concernant l'évolution des Infusoires.)

Ce Mémoire, inscrit sous le n° 2, est réservé pour la future Commission.

Une analyse du Mémoire adressé pour le même concours par M. **Gros**, de Moscou, et mentionné au *Compte rendu* de la séance du 17 décembre, est réservée. ainsi qu'un opuscule de l'auteur sur le même sujet, à l'examen de la future Commission qui aura à examiner si l'obligation imposée aux concurrents, de ne point faire connaître d'avance leur nom, doit être considérée comme un motif d'exclusion relativement à M. Gros, qui paraît avoir ignoré cette clause du programme...

M. **Morel** adresse au concours pour le prix de Médecine et de Chirurgie de 1856, un travail intitulé : *Mémoire sur la formation des dégénérescence dans l'espèce humaine.* Ce Mémoire est accompagné, conformément à une condition imposée aux auteurs pour ces sortes de concours, d'un résumé indiquant les parties que l'auteur considère comme neuves ou sur lesquelles il désire appeler particulièrement l'attention. Les questions principales traitées sont les suivantes : 1° Que faut-il entendre par dégénérescence? 2° caractères distinguant les dégénérescences des variétés naturelles dans l'espèce; 3° action des causes dégénératrices; 4° classification des êtres dégénérés; 5° conditions générales du traitement.

(Réservé pour la future Commission des prix de Médecine et de Chirurgie.)

M. **Rouget** présente pour le même concours des *Recherches anatomiques et physiologiques sur les appareils érectiles.*

(Réservé pour la future Commission.)

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Mémoire sur l'intégration des équations différentielles au moyen des fonctions elliptiques; par* MM. **Briot** *et* **Bouquet**.

(Commissaires, MM. Cauchy, Liouville, Binet.)

« Dans un Mémoire, qui a eu l'honneur d'obtenir l'approbation de l'Académie, nous avons développé une méthode générale pour étudier les propriétés des fonctions définies par des équations différentielles.

» Nous avons appliqué cette Méthode aux équations différentielles de la forme

$$F\left(u, \frac{du}{dz}\right) = 0,$$

dans lesquelles F désigne un polynôme entier entre la fonction u et sa dérivée $\frac{du}{dz}$, du degré m par rapport à cette dernière, et ne contenant pas la variable z.

» Nous démontrons d'abord qu'à chaque valeur de u correspondent m valeurs de z, augmentées de multiples quelconques de certaines périodes $\omega, \omega', \ldots$.

» Nous démontrons ensuite que, si à chaque valeur de la variable z correspondent un nombre limité de valeurs de la fonction u, l'intégrale est la racine d'une équation algébrique, entière entre u et une quantité qui est,

ou la variable indépendante z elle-même, ou la fonction circulaire $tang\frac{\pi z}{\omega}$; ou la fonction elliptique $sin\,am(gz)$ ou $\lambda(z)$.

» Lorsque l'intégrale est monodrome, c'est-à-dire n'a qu'une valeur pour chaque valeur de la variable, elle est, ou une fraction rationnelle, ou une fonction monodrome simplement périodique, ou une fonction monodrome doublement périodique. Dans le premier cas, l'intégrale est le quotient de deux polynômes entiers en z, l'un du degré m, l'autre du même degré au plus. Dans le second cas, l'intégrale s'exprime par une fraction rationnelle en $tang\frac{\pi z}{\omega}$. Dans le troisième cas, par une fraction rationnelle entre la fonction elliptique $\lambda(z)$ et sa dérivée $\lambda'(z)$, ainsi qu'il résulte d'un beau théorème de M. Liouville.

» Nous nous occupons spécialement, dans ce premier Mémoire, des équations différentielles qui admettent des intégrales monodromes. Nous donnons d'abord les caractères très-simples par lesquels on reconnaît, à l'inspection de l'équation différentielle, si l'intégrale est monodrome; et ensuite nous disons comment on distingue à quelle catégorie elle appartient.

» Cette étude directe de l'équation différentielle a une grande importance; elle nous donne d'abord les propriétés fondamentales de la fonction intégrale; elle en détermine la nature; elle nous permet, en outre, d'effectuer l'intégration, telle qu'on l'entend habituellement, c'est-à-dire d'exprimer la fonction intégrale au moyen des signes convenus, lorsque cela est possible. Nous trouvons la forme de l'expression, et nous en calculons ensuite les coefficients. Ces coefficients sont de deux sortes : ceux qui entrent dans la composition de l'expression et ceux qui servent à définir la fonction circulaire tang $\frac{\pi z}{\omega}$ ou la fonction elliptique $\lambda(z)$. Nous obtenons les premiers au moyen d'équations du premier degré. Lorsque l'intégrale est simplement périodique, la constante ω, qui entre dans la fonction circulaire, est fournie immédiatement par l'équation différentielle. Lorsque l'intégrale est doublement périodique, les deux constantes, qui définissent la fonction elliptique, sont données par des équations algébriques d'un degré plus ou moins élevé.

» Dans un précédent Mémoire, nous avons étudié les équations différentielles binômes de la forme

$$\left(\frac{du}{dz}\right)^m = f(u),$$

qui rentrent, comme cas particuliers, dans les équations différentielles dont

nous nous occupons aujourd'hui. Nous avons appliqué ces principes à un grand nombre d'équations plus compliquées.

» Voici quelques-uns des exemples que nous avons traités.

» L'équation différentielle

$$\left(\frac{du}{dz}\right)^3 + 3(u-2)^2\left(\frac{du}{dz}\right)^2 + \frac{243}{16}(u-1)^2(u-2)^4 - 4(u-2)^6 = 0$$

admet une intégrale rationnelle

$$u = \frac{z + \frac{9}{2}z^2 - \frac{9}{4}z^3}{1 + \frac{1}{2}z + \frac{9}{4}z^2 - \frac{9}{8}z^3}.$$

» L'équation différentielle

$$\left(\frac{du}{dz}\right)^3 - \left(\frac{du}{dz}\right)^2 - \frac{4}{27}(1 - 2u^2 + 2u^3)^2 + \frac{4}{27} = 0$$

admet une intégrale monodrome, simplement périodique, ayant pour expression

$$u = \frac{\frac{\omega}{\pi}\operatorname{tang}\frac{\pi z}{\omega}\left(1 + \operatorname{tang}^2\frac{\pi z}{\omega}\right)}{1 + \frac{\omega}{\pi}\operatorname{tang}^3\frac{\pi z}{\omega}},$$

la période ω étant égale à $3\sqrt{3}\frac{\pi}{2}\sqrt{-1}$.

» Les équations différentielles

$$\left(\frac{du}{dz}\right)^3 + 3\left(\frac{du}{dz}\right)^2 + u^6 - 4 = 0,$$

$$\left(\frac{du}{dz}\right)^3 - 3\left(\frac{du}{dz}\right)^2 - 2(u^2-1)^3 + 4 = 0,$$

$$\left(\frac{du}{dz}\right)^3 + 3u^2\left(\frac{du}{dz}\right)^2 - (u^2-1)^3 - 4u^6 = 0,$$

$$\left(\frac{du}{dz}\right)^5 + (u^2-1)\left(\frac{du}{dz}\right)^4 - \frac{4^4}{5^5}(u^2-1)^4 u^2 = 0,$$

admettent pour intégrales des fonctions monodromes doublement pério-

diques, ayant pour expressions

$$u = \frac{\frac{\lambda^2}{2g} - \frac{g\lambda}{2} + \frac{\lambda'}{2}}{\lambda}, \quad \frac{1}{g^2} = 3 + 2\sqrt{3}, \quad k = (2 + \sqrt{3})\sqrt{-1}.$$

$$u = A\lambda^3 + B\lambda + C\lambda\lambda',$$

$$u = \frac{A\lambda^3 + B\lambda + C\lambda\lambda'}{1 - h^2\lambda^2},$$

$$u = \frac{A\lambda^4 + B\lambda^2 + C + (D\lambda^2 + E)\lambda'}{\lambda(1 - h^2\lambda^2)},$$

les constantes ayant des valeurs qui ont été calculées.

» Dans tous ces exemples, afin de fixer les idées, nous avons supposé que, la variable partant de $z = 0$, la fonction a la valeur initiale $u = 0$, et la dérivée la valeur correspondante $\frac{du}{dz} = 1$.

» Ces derniers exemples ne nous paraissent pas facilement intégrables par les moyens connus jusqu'à présent. »

ORGANOGRAPHIE VÉGÉTALE. — *Observations sur les analogies et les différences qui existent entre le faux-bulbe des Ophrydées (ophrydo-bulbe), le faux bulbille des Ficaria, et les bourgeons à racines charnues des Aconitum; par* M. E. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.

(Renvoi à l'examen de la Section de Botanique.)

« J'ai fait connaître (janvier 1852) dans les termes suivants (1) le corps charnu reproducteur des *Ficaria*, connu sous le nom de bulbille : « Chez une variété fort curieuse d'une plante commune : le *Ficaria ranunculoides*, les tiges aériennes émettent à l'aisselle des feuilles, des corps reproducteurs charnus d'une structure anomale qui ont été désignés sous le nom de bulbilles. Ces organes se détachent spontanément ou deviennent libres à l'époque à laquelle la tige de cette plante herbacée se détruit, et chacun d'eux donne naissance à un individu distinct. »

» Chez les bulbilles proprement dits, la masse est constituée par un bourgeon à feuilles charnues dont les racines ne se développent qu'après l'épuisement de la tige mère. Chez les bulbilles du *Ficaria*, la masse charnue est

(1) Bulletin de la Société Philomathique ; séance du 3 janvier 1852 : *De la nature des corps reproducteurs désignés sous le nom de* BULBILLES.

au contraire constituée dès le principe par la racine ovoïde d'un bourgeon dont la partie correspondante aux feuilles occupe un point très-restreint et est en quelque sorte latente ou rudimentaire jusqu'à l'époque de la germination.

» Dans le courant de la même année (1), M. le Dr Clos écrivit dans un Mémoire intitulé *Etude organographique de la Ficaire*, que je considérais comme un *bourgeon* cet organe, regardé par d'autres observateurs comme une racine, et insista sur la différence qu'il signalait entre les bulbilles du *Ficaria* (caractérisés par la présence d'un bourgeon, et qu'il nomme tubercules-bourgeons) et les tubercules radicaux « qui n'ont point, dit-il, de bourgeon, et qu'il nomme tubercules-racines. »

» Existe-t-il, en effet, cette différence essentielle entre les bulbilles axillaires du *Ficaria* et les racines charnues globuleuses de la plante mère, à savoir que : les masses charnues axillaires ont un bourgeon, et que les masses charnues radicales n'ont pas de bourgeon? Telle n'est pas notre opinion. Ces masses charnues sont, selon moi, exactement de la même nature les unes et les autres. Je trouve seulement entre elles une différence analogue à celle qui existe entre un faux-bulbe d'Ophrydée entier et ovoïde, celui de l'*Orchis mascula* par exemple, et un faux-bulbe d'Ophrydée palmé ou plus ou moins complétement divisé en plusieurs prolongements radicaux, celui, par exemple, de l'*Orchis maculata*. En effet, ce bulbille axillaire est un bourgeon prolongé en une seule masse radiculaire ovoïde, et la griffe radicale est un bourgeon également axillaire qui a émis inférieurement plusieurs masses radiculaires charnues ovoïdes. Il ne faut donc pas plus s'attendre à trouver à la griffe radicale autant de bourgeons que de racines, qu'il ne faudrait chercher autant de bourgeons que de divisions radiculaires, dans un bulbe d'Orchis palmé (comme celui de l'*Orchis maculata*), ou divisé jusqu'à sa base en plusieurs prolongements radicaux (comme celui de l'*Orchis albida*); dans le premier cas, le bourgeon émet une seule racine, dans le second il en émet plusieurs. — Les racines à fibres radicales charnues de certaines Renoncules ne présentent que des différences de formes avec celle du *Ficaria*, mais leur structure est essentiellement la même.

» Chez les *Aconitum*, et notamment chez l'*A. Anthora*, et chez l'*A. Napellus*, la racine présente une structure analogue à celle que j'ai signalée chez le

(1) Loc. cit.; séance du 22 mai 1852 : *Étude organographique de la Ficaire.* — *Annales des Sciences naturelles.*

Ficaria, et une analogie de forme extérieure assez remarquable avec le faux-bulbe de certains Orchis. Chez cette plante, la base de la tige florifère émet un ou plusieurs bourgeons terminés par une et quelquefois deux racines charnues; ces bourgeons terminés en racine sont destinés à reproduire la plante l'année suivante; ils diffèrent de ceux du *Ficaria* en ce qu'ils émettent sur différents points des fibres radicales accessoires.

» On ne saurait méconnaître une certaine analogie, non-seulement de forme, mais de structure, entre les bourgeons terminés en racines que nous venons de passer en revue, et les faux-bulbes des Ophrydées (nous avons depuis longtemps signalé cette analogie). La différence essentielle qui existe entre ces deux types de structure consiste en ce que, chez les Ophrydées, les premières feuilles du bourgeon axillaire (que j'ai nommé *Ophrydo-bulbe*) se prolongent au niveau de leur base en un sac ou éperon au fond duquel la partie centrale du bourgeon est entraînée par une sorte de distension à mesure que le sac se prolonge; mais la masse radiculaire, ou les masses radiculaires, qui émanent de la base de ce bourgeon, sont les analogues des masses radiculaires qui naissent de la base des bourgeons dont nous avons parlé plus haut. L'axe des bourgeons radicaux se prolonge quelquefois chez les *Aconitum* en une sorte de col ou de pédicelle; ce pédicelle est un rhizome normal; chez les *Ophrydo-bulbes*, au contraire, le pédicelle du faux-bulbe se compose de feuilles emboîtées et présente, par conséquent, une cavité ouverte à l'extérieur. J'ai donc été conduit à considérer le pédicelle creux des Ophrydo-bulbes, non pas comme une tige fistuleuse, mais comme un axe décomposé en éléments foliaires, tandis que je regarde, au contraire, le pédicelle plein du bourgeon à racine charnue des *Aconitum*, comme un rhizome qui présente les caractères de la plupart des tiges souterraines. »

Le Mémoire est accompagné de neuf planches dessinées par l'auteur.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — *Observations sur quelques fécondations réciproques chez les végétaux; par* **M. Ch. Fermond.**

(Renvoi à l'examen de la Section de Botanique.)

« Dans la Note que nous avons l'honneur de soumettre à l'appréciation de l'Académie, nous nous proposons de faire connaître les résultats de quelques fécondations réciproques chez les végétaux.

» Dès 1849 et 1850, en cherchant à produire des variétés de balsamines, de reines-marguerites et de dahlias, nous avions cru apercevoir que quel-

ques variétés obtenues retournaient à un type, qu'avec Knight et Gœrtner nous pensions être la mère; mais, comme les expériences de Wiegmann sur les nicotianes et les avoines prouvaient que ce pouvait tout aussi bien être le père, nous avons eu l'idée de tenter quelques expériences, dans le but de nous éclairer sur ce point.

» Après plusieurs tentatives sans succès bien certain sur les plantes précitées, à cause sans doute de la difficulté qu'il y a de se procurer des semences bien franches, nous les avons abandonnées pour choisir le haricot d'Espagne, comme pouvant mieux, à notre avis, se prêter aux expériences que nous voulions tenter. D'un autre côté, la variété blanche et la variété écarlate sont assez voisines pour que la fécondation réciproque s'opère facilement et que les produits, toujours fertiles, permettent de continuer sur eux des expériences utiles au but que nous nous proposions. De plus, leur caractère unique, la différence de couleur, nous a paru assez fixe et tranché pour que nous puissions, dans les produits, distinguer plus sûrement ce qui appartient au père ou ce qui provient de la mère; nous avons, en effet, pendant quatre ans, cultivé la variété blanche *franche,* et nous ne nous sommes jamais aperçu qu'elle eût donné la moindre fleur écarlate ou rose, et ses graines étaient toujours parfaitement blanches.

» On sait que le haricot d'Espagne (*Phaseolus coccineus,* L., ou *Ph. multiflorus* de Wild.) offre trois variétés : la première à fleurs écarlates et à graines violettes et roses; la seconde à fleurs et à graines blanches; et la troisième à fleurs bicolores et à graines couleur rouille ou mordorée et blanc-jaunâtre.

» En 1851, des semences de la variété blanche et de la variété écarlate, et en égale quantité, ont été semées pêle-mêle dans une grande planche, et leur récolte a donné des graines toutes blanches, des graines violettes et roses, et quelques graines se rapprochant beaucoup de celles de la variété bicolore. Nous espérions nous assurer que la variété bicolore était ou non le produit adultère de la variété écarlate par la variété blanche ou *vice versâ,* ainsi que quelques personnes l'ont pensé; mais, au lieu du résultat que nous espérions, nous en avons obtenu un qui nous a paru devoir être signalé. En effet, en 1852, ayant semé à part des haricots d'Espagne à fleurs blanches provenant de haricots blancs et violets semés ensemble dans la même planche, nous avons été agréablement surpris en y reconnaissant des pieds qui ne portaient que des fleurs écarlates. Cela nous a mis sur la voie d'une série de recherches ayant pour but de confirmer les résultats que nous ne faisions que d'entrevoir.

» En 1853, nous avons semé séparément, mais dans des planches très-voisines, des haricots blancs et des haricots violets, et nous avons constaté que, non-seulement la planche aux haricots blancs présentait un certain nombre d'individus à fleurs écarlates, mais que la planche aux haricots violets offrait aussi des individus à fleurs blanches. Ces semences provenaient de haricots blancs et violets qui avaient *joué* ensemble l'année précédente.

» Dans le courant de l'année 1854, des haricots *francs* blancs et violets, placés séparément dans deux planches à côté l'une de l'autre, ne nous ont donné que des fleurs et des graines blanches dans la première, et des fleurs écarlates et des graines violettes dans la seconde.

» Enfin cette année (1855), nous avons répété cette expérience, en plaçant à part des haricots violets et des haricots blancs provenant de l'expérience de 1854, et nous avons eu de nouveau des fleurs écarlates parmi les haricots à fleurs blanches, et des fleurs blanches parmi les haricots à fleurs écarlates.

» Comme, peu de temps après la germination, les pieds qui doivent donner des fleurs écarlates et des graines violettes, s'annoncent par une couleur plus brune, il nous a été possible de les séparer et d'en faire des plantations à part, de manière à empêcher toute fécondation réciproque, et, ainsi que nous nous y attendions, les plants bruns pris dans la planche où nous n'avions semé que des haricots blancs n'ont donné que des fleurs écarlates et des graines violettes; tandis que les plants plus blancs, pris dans la planche où nous n'avions mis que des haricots violets, n'ont produit que des fleurs et des semences blanches. Les semences blanches et violettes de cette petite récolte, au nombre d'une cinquantaine de chaque, ont germé depuis le mois d'octobre et n'ont fourni, les blanches que des individus à tige blanche, et les violettes que des individus à tige brune. Il est ainsi possible d'affranchir la graine de cette espèce de haricot.

» Les conséquences à tirer de ces faits nous semblent être les suivantes :

» Si des graines de haricots blancs, récoltées à côté d'une planche de haricots écarlates, donnent des individus ne portant que des fleurs écarlates et des graines violettes, il est clair que ce ne peut être que le pollen du haricot écarlate qui, fécondant le haricot blanc, a fourni le germe qui, plus tard, donnera une plante à fleurs écarlates et à semences violettes. Réciproquement, si des semences de haricots violets, récoltées à côté d'une planche de haricots blancs produisent des individus à fleurs et à graines blanches, il est évident que ce ne peut être que le pollen du ha-

ricot blanc qui, en fécondant la fleur écarlate, a fourni le germe qui, plus tard, donnera une plante à fleurs et à semences blanches, et cela malgré la coloration si différente du *testa*. Il en résulte que ce ne serait point au type maternel que retournerait le produit, mais bien au type paternel. »

PHYSIOLOGIE COMPARÉE. — *Note sur la solubilité des gaz dans les dissolutions salines, pour servir à la théorie de la respiration; par* M. E. FERNET. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Dumas, Milne Edwards, Balard.)

« Le sang a, pour les gaz qui interviennent dans la respiration, une propriété absorbante toute différente du pouvoir dissolvant de l'eau pure. Ce phénomène, qui ne peut être attribué tout entier aux globules, tient sans doute à l'influence des principes solubles que le sang coutient, et qui feraient entrer ces gaz dans une sorte de combinaison, plutôt que dans une dissolution véritable, puisque les volumes dissous n'obéissent plus aux lois de Dalton. Mais, quelle que soit l'idée qu'il convient de s'en former, il serait intéressant de savoir quels sont, parmi les principes solubles du sang, ceux qui servent à cette partie de la fonction, quels sont ceux qui pourraient manquer sans qu'elle fût troublée. Le sang, ou les liquides analogues, offrent d'ailleurs dans la série animale des différences considérables et trop peu connues encore, sous le rapport de la composition : ces différences doivent avoir quelques relations avec le milieu et les conditions dans lesquels l'animal est placé. La connaissance du rôle de chaque élément du sang dans la fonction de respiration serait peut-être propre à jeter sur cette question quelque lumière. Enfin la théorie de la respiration végétale en recevrait peut-être elle-même quelque éclaircissement.

» Tel est le but principal de ces recherches, qui ont toutes été faites au laboratoire de Chimie de l'École Normale, par une méthode qui consiste à prendre des dissolutions diversement concentrées des principaux sels qu'on trouve dans le sang, et à déterminer les coefficients d'absorption de l'oxygène, de l'azote et de l'acide carbonique dans ces dissolutions. Cette méthode me paraît, d'ailleurs, à cause de l'exactitude dont elle est susceptible, pouvoir être appliquée à rechercher, au point de vue de la physique pure, les coefficients de solubilité des gaz dans les liquides.

» L'appareil dans lequel se fait l'absorption est un cylindre de verre, qu'on peut fabriquer à la lampe, avec un gros tube de 35 millimètres de diamètre, et de 28 à 30 centimètres de longueur. A l'extrémité supérieure

sont soudés, de part et d'autre, deux petits tubes de verre horizontaux; l'un est mastiqué à l'une des branches d'un T en cuivre, dont les deux autres branches portent des robinets et permettent de faire communiquer l'appareil avec un gazomètre et avec une machine pneumatique; l'autre, capillaire, établit la communication avec un manomètre, par deux petits robinets d'acier juxtaposés, qui peuvent à volonté se séparer ou se réunir au moyen de deux cônes serrés dans une gorge métallique. Le manomètre est celui que M. Regnault a employé dans plusieurs séries d'expériences. Le cylindre est plongé dans un bain dont on observe la température chaque fois qu'il est nécessaire.

» Voici comment on opère dans chaque expérience : l'appareil étant séparé du manomètre, on fait le vide cinq ou six fois dans le cylindre, en le laissant chaque fois se remplir lentement de gaz pur; le cylindre une fois plein de gaz, sous une pression voisine de la pression atmosphérique, on emplit le manomètre de mercure jusqu'au robinet d'acier, on établit la communication par les deux petits cônes, et l'on fait écouler du mercure par le robinet inférieur du manomètre, jusqu'à ce que le niveau descende dans la branche fermée à un trait marqué sur le verre. Le cylindre et l'espace manométrique jusqu'au trait ayant été jaugés à une température connue, on a le volume du gaz; sa température est celle du bain; sa pression est donnée par le manomètre. Or, d'après la manière dont on a opéré, en augmentant le volume du gaz, on a rendu sa pression moindre que la pression atmosphérique; c'est là ce qui va permettre d'introduire le liquide d'une manière très-simple. Si l'on plonge, en effet, le tube qui amenait le gaz dans une dissolution saline, au moment où l'on ouvrira le robinet, la pression atmosphérique fera monter une certaine quantité de la dissolution dans le cylindre. On détermine alors le volume du liquide par son poids, on l'agite au contact du gaz aussi longtemps qu'on le juge convenable, on rétablit la communication avec le manomètre, et on ramène le niveau du mercure dans la branche fermée au même trait que dans l'observation précédente. On attend que les niveaux demeurent stationnaires, et l'on obtient ainsi le volume du gaz non absorbé, sa température et sa pression. Ces données suffisent évidemment pour déterminer le coefficient d'absorption.

» Pour obtenir la force élastique du gaz, il faut tenir compte de la vapeur d'eau qui se trouve dans le cylindre; or, l'espace étant nécessairement saturé de vapeur dans l'observation qui suit l'absorption du gaz, j'ai préféré me placer dans les mêmes conditions pour l'observation qui la pré-

cède, et j'ai fait en sorte que le gaz fût toujours saturé ; la force élastique de la vapeur d'eau correspondante à chaque température est alors donnée par les Tables de M. Regnault.

» Pour avoir des dissolutions salines bien purgées de gaz, je place de petits flacons à l'émeri, pleins jusqu'aux trois quarts d'eau distillée, dans un bain de chlorure de calcium, et je fais bouillir cette eau pendant une heure et demie environ ; puis, je verse dans chacun d'eux, au moyen d'une burette graduée, quelques divisions d'une dissolution titrée faite d'avance, avec de l'eau distillée et bouillie; je bouche le flacon, et je le conserve renversé sur du mercure recouvert d'une petite couche d'huile. Chaque flacon ne sert qu'à une expérience, et ne reste ouvert que quelques secondes, pendant qu'on y introduit le tube, qui va chercher le liquide jusqu'au fond du vase. La pesée du flacon plein et celle du flacon vide suffisent, avec le nombre de divisions de la dissolution titrée qu'on y a introduites, pour calculer la composition du liquide en centièmes.

» Les sels et les gaz sont purifiés par les méthodes chimiques ordinaires.

» Ces travaux, commencés depuis plusieurs mois, m'ont déjà donné quelques résultats, que j'espère faire connaître bientôt à l'Académie d'une manière plus complète. Je crois pouvoir compter dès maintenant sur les nombres donnés par les recherches déjà faites, et dont voici les principaux résultats. Les coefficients de solubilité de l'acide carbonique dans l'eau pure, donnés par M. Bunsen (1), pour les températures de 0 à 20 degrés, s'accordent assez bien avec les miens, quoique les nombres donnés dans son Mémoire soient un peu plus faibles ; ce qui semblerait indiquer une absorption un peu moins complète que dans la méthode précédente. Le chlorure de sodium, dans la proportion de 15 pour 100 environ, diminue l'absorption à peu près de moitié. Pour le phosphate de soude, je puis dire déjà que les volumes de gaz absorbés augmentent, avec les proportions de sel dissous, d'une manière extrêmement rapide ; la loi du phénomène que j'espère pouvoir formuler bientôt avec précision, me paraît simple et facile à énoncer. Il en est à peu près de même du carbonate de soude. Je compte poursuivre ces recherches et les étendre à l'oxygène, à l'azote, et à quelques dissolutions salines autres que les précédentes. »

---

(1) *Annalen der Chemie und Pharmacie*. Heidelberg, janvier 1855.

ÉCONOMIE RURALE. — *Mémoire sur la conservation des grains; par* **M. L. Doyère.** (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Dumas, Boussingault, Payen.)

« L'auteur expose d'abord comment il a été conduit à s'occuper de cette question par des observations faites dans le cours d'une mission qu'il avait reçue pour étudier les insectes des céréales, et surtout en reconnaissant qu'elle n'avait jamais encore été l'objet d'un travail assez sérieux pour que les conditions physiques du problème fussent suffisamment connues. Depuis Duhamel, c'est-à-dire depuis un siècle, l'attention des physiciens ou des naturalistes ne s'y est jamais arrêtée qu'en passant, et dans les tentatives faites à plusieurs reprises, avec plus ou moins d'éclat pour conserver des grains, l'oubli ou l'ignorance des premiers principes de la science fut poussée jusqu'à l'extrême. Ces tentatives réussirent néanmoins souvent, et ce fut surtout en demandant la cause probable de ces succès à la théorie des fermentations que M. Doyère crut pouvoir annoncer que des grains, au degré de siccité où beaucoup se trouvent, même chez nous, se conserveraient sous terre indéfiniment, sans altération et sans déchets, s'ils y étaient renfermés dans des vases clos et imperméables à l'humidité; que ce devait être là la solution complète et pratique du problème. Il ajoutait que l'on trouverait la confirmation de ces vues si l'on allait étudier les restes des greniers souterrains dans lesquels il se fit autrefois des réserves durables, au dire des historiens, et les pratiques analogues qui sont encore en usage dans certaines contrées.

» Ces vues furent exposées dans mon Mémoire sur l'Alucite, en juillet 1852, ajoute M. Doyère. Je n'avais voulu, dans l'origine, que montrer la voie qu'il fallait suivre et les études qu'il y avait à faire; mais l'accueil que ce programme reçut de l'Administration de l'Agriculture, et la position que j'occupais alors, me firent un devoir de songer à le remplir. Je demandai donc et j'obtins immédiatement une mission pour les pays où l'emmagasinement souterrain des grains se pratiqua jadis et se pratique encore aujourd'hui. A en croire les opinions reçues et les dires que l'on s'est plu à réunir dans certains ouvrages, je devais y être témoin de faits qui renverseraient toutes mes idées, et il y avait là une source d'objections, d'incertitudes et de retours vers les mauvaises pratiques, dont il fallait débarrasser le terrain avant d'aller plus loin dans la voie des déductions scientifiques. C'était d'ailleurs une épreuve qu'il fallait subir; elle a été décisive. J'ai par-

couru l'Andalousie, allant partout où l'on m'indiquait des restes des silos des anciens Maures ou quelques traces encore subsistantes de leurs procédés de conservation; j'ai été voir ensiler des grains et vider des silos en Estramadure; j'ai visité les silos de Tanger et recueilli sur ceux du Maroc entier des renseignements précis. Je suis resté un mois dans les provinces d'Oran et d'Alger à étudier la manière dont les grains des Arabes se conduisent dans la terre, et ce qui reste des greniers romains de l'ancienne Numidie, et les constructions extérieures au sol que le Ministère de la Guerre a fait exécuter pour loger les approvisionnements de l'armée d'Afrique, et les greniers souterrains de MM. Dupré de Saint-Maur et Ch. Héricart de Thury, les habiles et courageux colons d'Arbal; je connais les greniers d'abondance de Burjasot, près de Valence, et les silos de Barcelone par les rapports très-détaillés que m'en a faits M. Hudelo, qui est allé les examiner pour moi, après m'avoir accompagné jusqu'à Cordoue; nulle part, et ni dans ce que j'ai vu par moi-même, ni dans les récits qui m'ont été faits avec un caractère imposant la croyance, je n'ai rien trouvé qu'il n'eût été possible de prédire, même d'après les seules notions de science qui s'enseignent dans toutes nos écoles.

» M. Doyère entre ici dans des développements étendus sur les silos des Maures, sur ceux qu'il a vus fonctionner encore à Rota, sur les greniers souterrains des Romains et enfin sur les simples trous creusés dans la terre que M. Ternaux eut la malheureuse idée de vouloir imiter à Saint-Ouen près Paris. Il termine en disant :

» Ainsi la recherche de ce qui dut se passer autrefois et l'observation de ce qui se passe aujourd'hui nous conduisent irrévocablement aux mêmes conclusions, savoir :

» Que partout où se trouvent les conditions qui empêchent ou modèrent les fermentations, les grains se conservent sous terre;

» Que la conservation, quant à ses résultats et à sa durée, est en raison directe du plus ou moins de perfection avec laquelle ces conditions sont remplies;

» Que partout où la conservation souterraine n'a pas réussi, c'est que ces conditions manquaient.

» Quelles sont, avec précision, ces conditions? Les recherches que l'auteur a entreprises l'ont conduit à reconnaître que par des températures égales ou inférieures à 15 degrés centigrades, comme celles du sol à deux mètres de profondeur et au-dessous,

» 1°. Dans les grains sains contenant moins de 16 pour 100 d'eau il ne

se produit qu'une fermentation alcoolique excessivement faible et sans développement de goût ni d'odeur, appréciable seulement par les procédés les plus délicats de la chimie. D'ailleurs cette fermentation même, presque tout à fait théorique si le blé ne renferme pas plus de 15 pour 100 d'eau, s'arrête dans les vases fermés après qu'elle y a déterminé l'absorption complète de l'oxygène, et son remplacement par l'acide carbonique.

» 2°. Vers le chiffre de 16 pour 100 d'eau l'altération des grains commence à se produire et prend une activité rapidement croissante avec l'humidité par l'apparition des réactions qui caractérisent les fermentations caséeuse et butyrique. On sait que M. Lucien Bonaparte avait déja reconnu les produits de cette dernière dans les grains avariés.

» Il faut donc, pour que les blés se conservent, qu'ils contiennent moins de 16 pour 100 d'eau; mais cette condition existant, il est impossible d'imaginer ce qui les ferait se gâter plutôt dans des vases clos sous terre qu'à l'air libre, et M. Doyère va faire voir dans son Mémoire qu'il y a, pour qu'ils s'altèrent à l'air libre, des causes qui n'existent pas dans des vases clos sous terre. Ces causes sont l'action même de l'air qui se renouvelle sans cesse; l'humidité, qui est variable comme celle de l'atmosphère; la température, qui atteint ou dépasse pendant la moitié de l'année le degré au-dessus duquel toutes les fermentations prennent une activité extrême.

» Quelle est la proportion d'eau contenue dans les blés tels que l'agriculture les produit et les livre au commerce? M. Doyere a trouvé 8 à 12 pour 100 en Espagne immédiatement après la récolte. Les blés de l'Algérie sont plus humides, et ceux que les Arabes retirent de leurs silos pour les porter sur les marchés égalent presque, sous ce rapport, nos blés humides de France eux-mêmes. L'humidité des blés de France est extrêmement variable. Les plus secs contiennent 14 à 16 pour 100 d'eau; mais sur 46 échantillons de blés du Calvados que M. Doyère a reçus au commencement de 1854, six seulement en contenaient moins de 18 pour 100, et deux en contenaient 23.

» Ainsi, dit-il, tous nos blés sont loin d'être conservables s'ils ne trouvent pas dans les procédés employés pour arriver à ce but des conditions qui neutralisent les effets de l'humidité. Il consacre une partie de son Mémoire à examiner, sous ce rapport, les divers procédés qui ont été proposés. Il leur adresse des objections qui lui paraissent devoir rester sans réponse autre que des succès bruts, qui s'expliquent par l'état des grains, par le peu de durée des expériences et par l'insuffisance des constatations. Les grains secs, pour se conserver, n'ont besoin que de n'être pas rendus humides, et l'on n'a jamais songé à se guider sur la détermination directe de l'humidité des

blés pour mettre les procédés en expérience ni pour apprécier leurs résultats. Cet oubli frappe de nullité les conclusions que l'on s'est cru en droit d'admettre en faveur de certains d'entre eux, du moins quant à la généralité de leurs applications.

» Les procédés fondés sur l'emprisonnement des grains dans des vases fermés et remplis par des atmosphères artificielles n'ont aucune raison suffisante dans la science, et sont en contradiction avec ce fait, que du blé humide se gâte dans un flacon bouché, quoique l'oxygène y disparaisse rapidement, remplacé par l'acide carbonique. Quant à ceux qui reposent sur l'aérage et la ventilation, ils améliorent l'état des grains qui s'échauffent spontanément, en les ramenant sans cesse à la température atmosphérique : c'est là le principe de leur utilité pratique; mais, pour qu'ils empêchassent la fermentation, ainsi qu'on croit pouvoir le promettre, il faudrait ou que l'air fût un principe antiseptique, ce que personne n'oserait seulement énoncer, ou que les fermentations des grains humides ne pussent avoir lieu par des températures de 15 à 50 degrés, comme celles qu'a l'air introduit du dehors dans les greniers pendant plus de la moitié de l'année en France ou en Algérie, ce qui est à peine plus sérieux, ou enfin que la ventilation possédât un pouvoir desséchant tel, que tous les grains dussent être ramenés promptement à l'état sec. Cette dernière hypothèse exige d'être discutée, et M. Doyère consacre à cette discussion un passage assez étendu de son Mémoire, dans lequel il montre par les expériences mêmes qu'on se croirait le plus en droit de lui opposer, que la ventilation n'a qu'un effet très-limité pour dessécher de grandes masses de grains humides. D'ailleurs, cet effet doit varier dans une pratique aveugle, comme l'état hygrométrique de l'atmosphère elle-même, et la ventilation est un moyen aussi efficace pour humidifier les blés secs que pour sécher les blés humides.

» A égalité de température et d'humidité des grains, la ventilation, comparée à l'état de repos, triple la production de l'acide carbonique dans une couche ou dans un grenier perfectionné. Tel est le résultat des expériences directes que M. Doyère a faites pour s'éclairer sur l'effet réel de ces pratiques.

» Sa conclusion est que la seule solution qui puisse promettre, avec quelque apparence de raisons sérieuses, de conserver les grains indéfiniment, sans altérations et sans déchets, c'est celle qui consiste à les loger sous terre, suffisamment secs, dans des vases hermétiquement clos, et qui joint à ces avantages fondamentaux l'avantage énorme de n'entraîner aucuns frais autres que l'intérêt des capitaux immobiliers. Il décrit ensuite le système de con-

structions aujourd'hui exécuté sur une grande échelle, et qui lui paraît propre à réaliser cette solution dans toutes ses exigences. Ce sont de vastes flacons en tôle très-mince, préservée contre l'oxydation par un revêtement extérieur et par une enveloppe en maçonnerie de béton qui porte toutes les charges. Des regards pratiqués, à la partie supérieure, permettent de surveiller sans cesse, au moyen d'une sonde, les grains qu'ils contiennent, et d'obtenir ainsi sur leur état une sécurité entière. D'ailleurs, avant que de les ensiler, M. Doyère détermine leur degré d'humidité par une application nouvelle de l'hygromètre de De Saussure, dont il a fait pour cet objet une étude toute particulière, et il sèche ceux qui sont trop humides dans une étuve réglée par l'emploi du thermomètre, emploi justifié par ses expériences antérieures pour l'application de l'étuvage à la destruction des insectes des grains.

» Ces greniers, d'après ce qu'ont coûté les constructions faites à Paris et dans des conditions extrêmes de prix et d'épaisseur, ne reviendraient qu'à environ 3500 francs pour des capacités de 1000 hectolitres.

» Le Mémoire se termine par le compte rendu d'expériences qui sont en marche depuis près de six mois, et qui justifient entièrement les prévisions dans lesquelles elles ont été conçues. Ensilés dans le courant du mois de juillet, tous les blés se sont refroidis progressivement jusqu'à ce qu'ils aient été en équilibre de température avec le sol. Celui qui contient 19 pour 100 s'altère, mais avec une extrême lenteur; un autre, qui contient 17 pour 100 d'eau, n'a éprouvé encore aucune altération; mais l'oxygène a disparu de l'air qu'il contient, et est remplacé par de l'acide carbonique. Enfin deux blés déjà précédemment altérés ont été ensilés après qu'on les a eu réduits, par la dessiccation artificielle, à ne contenir plus que 14 et 13 pour 100 d'eau; ils ont perdu le goût et l'odeur qu'ils avaient, et ont si peu fermenté pendant un été et un automne passés sous terre, qu'ils n'ont pas altéré l'air contenu avec eux dans les silos d'une manière appréciable. »

M. Letellier rappelle qu'il a entretenu, il y a plusieurs années, l'Académie d'un *météorographe* dont il retrace aujourd'hui les principales dispositions éclaircies au moyen d'une figure. Cet appareil, qui n'a pas été exécuté, devait enregistrer les hauteurs d'un baromètre à siphon, d'un pluvimètre extérieur muni d'un flotteur, les degrés marqués par un thermomètre métallique de Breguet, les indications d'un hygromètre à cheveu ou à balance, enfin la direction des vents.

(Renvoi à l'examen de la Commission récemment nommée pour les Instructions destinées aux observatoires météorologiques de l'Algérie.)

M. **Cheval** soumet au jugement de l'Académie un Mémoire ayant pour titre : « *Nouveau procédé pour la conservation des boissons au moyen de la pression du liquide sur et par lui-même.* »

(Commissaires, MM. Pelouze, Balard, Peligot.)

M. **Bouniceau** présente un sixième Mémoire sur la *sangsue médicinale* Dans cette nouvelle partie, l'auteur présente, entre autres faits, des observations suivies sur des sangsues élevées dans des réservoirs portatifs et qui se sont trouvées, au bout de vingt et un à vingt-deux mois, aptes à la reproduction de l'espèce.

(Commission précédemment nommée.)

M. L. **Gallardo Bastant** adresse de Barcelone la figure, accompagnée d'une légende, d'un dispositif qu'il suppose pouvoir remplacer avec avantage la machine à vapeur.

(Commissaire, M. Séguier.)

M. **Mougel** envoie un supplément à sa Note sur une substance micacée trouvée dans une montagne des environs d'Épinal.

(Renvoi à la Commission précédemment nommée, qui se compose de MM. Elie de Beaumont, Pelouze, Peligot.)

CORRESPONDANCE.

BOTANIQUE. — *Recherches sur la cause de la phosphorescence de l'agaric de l'olivier; par* M. **Fabre**. (Extrait présenté par *M. Ad. Brongniart.*)

« La phosphorescence dans les plantes vivantes est un phénomène fort rare et qui a surtout été bien constaté dans quelques espèces de la grande classe des Champignons. L'agaric de l'olivier (*Agaricus olearius*) a été surtout signalé sous ce rapport et a été l'objet des études du professeur Delille et plus récemment de M. Tulasne; ce dernier, dans son important Mémoire sur ce sujet, indique cependant des lacunes à remplir, au point de vue surtout des expériences physico-chimiques, et pour constater d'une manière positive la cause du phénomène lumineux dont ce champignon est le siége. Les expériences de M. Fabre ont eu ce but.

» Après avoir constaté de nouveau, comme les observateurs qui l'ont

précédé, que ce phénomène a lieu sur le champignon parfaitement sain et vivant, et plus spécialement sur les lamelles qui garnissent le dessous de son chapeau, il établit, contradictoirement à ce qu'avait avancé Delille, que la phosphorescence n'est pas intermittente, mais continue pendant le jour comme pendant la nuit. Ses expériences lui ont fourni, en outre, les résultats suivants : 1°. L'exposition à la lumière solaire est sans influence sensible sur la phosphorescence de ce champignon, lorsqu'on le place ensuite dans l'obscurité. 2°. L'état hygrométrique de l'air n'influe point sur ce phénomène, tant qu'il n'y a pas dessiccation des tissus qui en sont le siége. 3°. La chaleur, dans certaines limites, ne modifie pas la phosphorescence, mais un abaissement de température au-dessous de 8 à 10 degrés la fait cesser, sans annuler cependant la faculté de la produire de nouveau lorsqu'elle s'élève ensuite au-dessus de cette limite, à moins toutefois que la température n'ait été maintenue pendant longtemps entre 0 et 2 degrés; une chaleur supérieure à 50 degrés annule, au contraire, complétement la propriété de luire dans l'obscurité, ce qui provient, dans l'opinion de l'auteur, dans ces deux cas, d'une altération dans les tissus ou les liquides du champignon. 4°. La phosphorescence est la même dans l'eau aérée qu'à l'air libre, mais elle diminue peu à peu si l'on prolonge le séjour du champignon dans la même eau, et la présence de l'acide carbonique dissous y est alors manifeste. Dans de l'eau privée d'air par l'ébullition, elle cesse, au contraire, au bout de quelques instants, mais elle reparaît immédiatement lorsqu'on l'expose à l'air. 5°. La phosphorescence cesse dans le vide, dans l'hydrogène et l'acide carbonique, et reparaît ensuite à l'air. Un séjour prolongé dans l'acide carbonique la fait cesser pour toujours, ainsi qu'une immersion très-courte dans le chlore, qui altère d'une manière évidente le tissu du champignon. 6°. L'oxygène pur n'accroît pas sensiblement l'éclat lumineux qui paraît le même dans ce gaz, dans l'air et dans l'eau aérée. 7°. L'agaric de l'olivier, lorsqu'il est phosphorescent, produit une quantité d'acide carbonique très-supérieure à celle qu'il exhale, dans des conditions semblables, lorsque sa période de phosphorescence est passée. Au contraire, l'agaric, dans sa période de phosphorescence, et l'agaric non phosphorescent, maintenus tous deux à une température inférieure à celle nécessaire pour que la phosphorescence ait lieu, dégagent une quantité égale d'acide carbonique. La phosphorescence dans cette plante est donc bien liée à la production d'une plus grande quantité d'acide carbonique et doit être considérée comme un phénomène de combustion. 8°. Cependant on n'a pas pu reconnaître d'élévation de température dans les parties phosphorescentes. »

TÉRATOLOGIE. — *Sur les monstres doubles des Mollusques* (*de la* Bullea aperta); *par* **H. de Lacaze Duthiers**. (Extrait par l'auteur; présenté par *M. de Quatrefages*.)

« La science ne possède que peu d'observations sur l'embryogénie des Invertébrés. Les anomalies du développement sont à peine connues dans cette immense division du règne animal, et il est des embranchements entiers, celui des Mollusques par exemple, sur lesquels on ne connaît généralement rien de la tératologie. Cependant les faits de cette nature sont d'une importance extrême pour l'étude philosophique des sciences naturelles. Aussi est-ce avec un vif intérêt que la discussion soulevée il y a quelques mois dans l'Académie des Sciences a été suivie par tous les zoologistes. Préoccupé des différences qui existaient entre les opinions des Académiciens, je songeais à faire quelque expérience qui pût m'éclairer, lorsque le hasard m'a fait rencontrer heureusement ce que je désirais.

» En étudiant l'embryogénie des Mollusques, de la Bullée (*Bullea aperta*), que l'on trouve assez abondamment sur les plages des Hébiens (Côtes-du-Nord), non loin de Saint-Malo, je rencontrai une expérience toute préparée par la nature. Je n'eus garde de la laisser échapper, car il ne me restait qu'à constater des résultats, chose heureuse qui met à l'abri de la critique basée sur les conditions mêmes imposées par l'observateur. C'était dans le mois d'août dernier. Un monstre double de l'animal que je citais se présenta à mon observation. Je vis là un fait nouveau de l'histoire des Mollusques et de la Bullée, et un fait qui avait aussi un intérêt d'à-propos; aussi cherchai-je à résoudre les questions suivantes :

» Ce monstre double était-il le résultat de la soudure de deux œufs primivement distincts? et dans le cas d'affirmative, à quel moment, à quelle période de l'évolution embryonnaire avait lieu la soudure?

» Ou bien ce monstre était-il le résultat de l'évolution simultanée de deux germes (tache, vésicule, vitellus) inclus dans un même œuf?

» Ou bien enfin un seul œuf bien constitué par une évolution anormale se dédoublait-il en deux embryons?

» J'observai d'abord la ponte de la Bullée, et je vis que lorsqu'elle était naturelle, elle consistait en une masse tremblotante, une sorte de gelée fixée par un pédicule sur le sable des grèves, dans laquelle des capsules disposées en séries moniliformes comme les grains d'un chapelet, et renfermant chacune un œuf, décrivaient des spirales régulières.

» Je remarquai dans quelques cas, dont toutes les causes ne me furent

pas également connues, que les œufs, surtout vers la partie terminale de la masse glaireuse, n'étaient pas aussi régulièrement disposés. Je crus voir que lorsque la Bullée, pressée par la marée qui se retire alors qu'elle a commencé à pondre, se hâte trop, elle ne renferme plus un seul œuf dans une coque, mais y en dépose deux, trois et même davantage. Je plaçai alors des Bullées dans des mares artificielles avec un fond sablonneux, et bientôt j'observai des pontes presque toujours irrégulières dans leurs parties terminales. Je veux dire que les coques renfermaient plusieurs œufs.

» J'arrivai bientôt, sur les plages qui découvrent à plusieurs kilomètres, à reconnaître les pontes qui me fournir aient des monstres.

» Je pris d'abord les portions irrégulières de la ponte; je constatai, par un nombre considérable d'observations microscopiques, l'*individualité* des œufs réunis dans une même coque. Je n'en rencontrai jamais d'accolés; jamais je n'en trouvai à deux vitellus. Quant à l'existence de plusieurs vésicules germinatives, je ne puis rien dire; car, lorsque les œufs sont fécondés et pondus, on ne distingue pas la vésicule dont je parle.

» Lorsque j'eus ainsi une certitude, aussi complète que possible, de la liberté des œufs, j'abandonnai la masse aux conditions favorables de développement, et, après quelques jours, je trouvai, nageant dans l'eau, des monstres doubles en grand nombre.

» N'est-il pas évident que cette première expérience démontre l'accolement des germes, et que la cause de cet accolement est le résultat de la présence de plusieurs œufs dans une même coque?

» La partie normale de la ponte, celle où chaque coque n'avait qu'un œuf, placée dans les mêmes conditions, ne fournissait que des embryons bien développés.

» Mais comment se formaient ces monstres doubles?

» D'abord je rendis l'expérience moins générale : je plaçai dans de toutes petites cuvettes des portions fort peu considérables d'une ponte irrégulière; je pus ainsi reconnaître les mêmes œufs, et les suivre dans toutes les phases de leur développement. Ce n'étaient donc pas divers œufs qui, étudiés séparément et rapprochés ensuite, me servaient à arriver aux conclusions que je présente, mais bien l'évolution des mêmes œufs qui s'étaient transformés et accolés sous mes yeux.

» Cette expérience, très-concluante, ne peut laisser aucun doute; répétée plusieurs fois, elle a toujours donné les mêmes résultats.

» Les deux œufs se fractionnent absolument comme s'ils étaient libres.

Chacun forme deux, quatre, huit, etc., sphérules qui conduisent à une masse framboisée; puis arrive la soudure.

» Jamais il ne m'a été possible de constater celle-ci avant le moment que j'indique. Toutefois je dois dire combien il est difficile de pouvoir affirmer, à ce moment, qu'il y a ou qu'il n'y a pas soudure. En effet, il semble que les deux petites masses framboisées se tiennent rapprochées par une sorte d'attraction analogue à celle qui tient en contact deux bulles d'air flottant à la surface d'un liquide. Les cellules composant la petite masse, éminemment flexibles, s'affaissent réciproquement par le contact, et l'on croirait à une fusion à cet endroit. Je n'ai voulu me prononcer sur l'existence de la soudure que lorsque l'embryon s'est couvert de cils vibratiles, et que, par ses mouvements propres, il a rendu facile une distinction si difficile auparavant.

» Je ferai donc remonter la soudure à cette période assez limitée qui s'étend de la production de la masse framboisée à l'apparition des cils, ou organes du mouvement.

» Que dire de la forme des embryons? Elle passe par toutes les tranformations que j'indiquerai plus tard, quand j'aurai l'honneur de présenter à l'Académie l'embryogénie normale de la *Bullée*.

» Quand les monstres doubles ont pour cause unique l'accolement des œufs, on trouve des embryons parfaitement semblables à ceux qui se développent isolément, et la déformation varie naturellement avec l'étendue de la soudure. Quelques-uns ne sont unis que par un pédicule excessivement mince, que j'ai vu se rompre quand les mouvements ciliaires devenaient très-vifs. Alors chaque embryon, en devenant libre, vivait de sa vie propre.

» Dans d'autres cas, les embryons soudés par de larges surfaces, ayant aussi une vivacité extrême, s'entraînaient réciproquement les uns les autres. C'est alors que l'adhésion ne pouvait laisser aucun doute.

» J'ai rencontré quelques pontes où les œufs avaient une tendance à devenir tous plus ou moins monstrueux, tantôt en s'accolant, tantôt en restant libres et formant des monstres par *défaut*, boiteux, tordus, à moitié développés. Ici la nature de la cause m'a échappé.

» Ainsi, aux questions que je posais en commençant, je puis maintenant répondre, et en particulier je puis catégoriquement dire : Non, les monstres doubles de la *Bullea aperta* que j'ai observés ne sont pas le résultat du dédoublement d'un œuf simple ou de l'évolution d'un œuf double.

» Un fait intéressant, qui découle de ces observations, c'est celui-ci :

l'union des deux embryons se fait par les parties homologues. Les monstres doubles des Mollusques semblent donc se ranger sous les lois formulées par M. Geoffroy-Saint-Hilaire. Ainsi, quand la soudure a lieu par les côtés, l'un des embryons regarde en avant, l'autre en arrière, absolument comme deux personnes qui se donneraient réciproquement le bras homologue, le bras droit par exemple.

» Tantôt la soudure a lieu par le dos, tantôt par la face inférieure du pied, tantôt enfin par le sommet de la coquille. Dans ce dernier cas, les organes moteurs sont parfaitement libres et développés.

» De l'étendue de la surface de soudure dépend la forme des embryons; aussi, quand elle est considérable, surtout si l'union a lieu sur les côtés, la coquille et les disques moteurs participent à la déformation, et souvent deux disques moteurs homologues sont confondus en un simple tubercule hérissé de cils.

» Je n'ai pas vu de soudure entre les intersections, mais je ne serais point surpris quand il en existerait, ayant vu les lobes du foie se confondre.

» Je dois aller au-devant d'une objection : chez beaucoup de Mollusques les œufs sont souvent réunis en grand nombre dans une même coque. On pourrait me demander si les œufs de ces Mollusques ne se soudent pas? Je dirai d'abord que c'est ici une condition normale, et puis, à mon tour, je demanderai si l'on a observé l'embryogénie de ces Mollusques en dirigeant son attention vers les monstres? En tous cas il y a là une observation nouvelle et pleine d'intérêt à faire.

» Toutefois je ne puis m'empêcher, sans me rendre garant de telles opinions, de signaler des faits indiqués par MM. Koren et Danielsen. Ces auteurs affirment que les œufs fort nombreux que le Buccin et la Pourpre pondent dans une même coque, se soudent, se confondent, puis forment une masse (*véritable monstre multiple*) qui deviendra plus tard animal normal et parfait.

» On comprendra qu'en face des discussions académiques, du petit nombre de faits et de la singularité de cette dernière observation, je m'abstienne de toute généralisation. L'embryogénie et surtout la tératologie des Mollusques laissent encore trop à désirer, pour que je veuille présenter mon observation comme se rapportant d'une manière générale aux Mollusques. Ce n'est donc qu'un fait isolé et particulier touchant la tératologie de la Bullée que j'ai voulu faire connaître. L'Académie appréciera, je l'espère, ma réserve. »

CHIMIE. — *Recherches sur la production de l'acide azotique;* *par* **M. S. de Luca.**

« Cavendish a montré le premier que l'azote et l'oxygène peuvent s'unir directement sous l'influence de l'étincelle électrique, lorsqu'ils sont humides, ou mieux encore lorsqu'ils sont tout à la fois en présence de l'eau et d'une base énergique : ils donnent naissance à un azotate. Cette expérience, en définitive, n'est que la production de l'ozone, oxygène modifié qui, avec l'azote, détermine la formation de l'acide azotique.

» Les belles expériences de M. Schœnbein, confirmées par les recherches de MM. Marignac et de la Rive, Fremy et Ed. Becquerel, ont fait connaître les propriétés singulières de l'ozone, auxquelles se rattache l'explication de plusieurs phénomènes naturels d'une haute importance.

» M. Houzeau, en traitant le bioxyde de barium par l'acide sulfurique monohydraté, a obtenu de l'oxygène, *oxygène naissant,* capable de brûler complétement les éléments de l'ammoniaque, de mettre en liberté le chlore et l'iode de l'acide chlorhydrique et de l'iodure de potassium, d'oxyder l'argent, etc., de se comporter, en un mot, comme l'ozone lui-même.

» Tout récemment M. Cloëz a démontré, par des expériences très-précises, que l'azote et l'oxygène de l'air, sous l'influence des matières poreuses et des alcalis, et en l'absence de toute substance azotée ou ammoniacale, peuvent se combiner pour former de l'acide azotique et des azotates.

» En faisant passer très-lentement de l'air ozonisé humide pendant trois mois environ, octobre, novembre et décembre 1855, principalement pendant la nuit, sur du potassium et sur de la potasse pure, j'ai obtenu de l'azotate de potasse séparable des solutions alcalines par cristallisation. Le volume total de l'air employé était de 7000 à 8000 litres. L'air, avant de s'ozoniser dans un grand flacon contenant du phosphore sous une couche d'eau, passait sur du coton cardé et dans un appareil, d'une forme particulière, à potasse et à acide sulfurique; il se débarrassait ainsi des matières en suspension et des substances azotées.

» Nous avons vérifié, M. Ubaldini et moi, la sensibilité de cet air ozonisé et nous avons constaté, au moyen du papier amidonné, qu'il pouvait mettre en liberté *facilement* l'iode contenu dans $\frac{1}{100000}$ de milligramme d'iodure de potassium. Ces résultats confirment ceux que M. Schœnbein a obtenus par un autre procédé.

» Des expériences antérieures, que je me propose de répéter, m'ont

montré que la potasse pure sur laquelle j'ai fait passer, pendant l'été et pendant le jour, une certaine quantité d'air, ne contenait pas d'azotates; qu'au contraire, dans l'hiver et pendant la nuit, l'air pouvait produire des azotates avec la potasse; que l'air agité et renouvelé tous les jours, pendant plusieurs mois, en présence des alcalis, pouvait également produire des azotates. Mais il y a, dans l'exécution de ces expériences, tant de difficultés et tant de causes d'erreurs, que je ne les annonce que comme essais à suivre et à étudier.

» Je mettrai à profit les conseils que M. Balard a bien voulu me donner pour examiner l'influence de l'agitation d'une solution de potasse dans un volume d'air limité et non renouvelé relativement à la formation des azotates, en utilisant les mouvements que peut réaliser une machine à vapeur.

» La grande importance des matières poreuses, dans la formation des azotates, se trouve démontrée par les belles recherches de M. Cloëz; mais les corps poreux agiraient-ils sur les alcalis par la production de l'ozone? Et l'air lui-même, chauffé au delà de 100 degrés, ou même à cette température, produirait-il les mêmes effets sous l'influence des corps poreux et en présence des alcalis? Est-il indifférent d'expérimenter en été ou en hiver, pendant le jour ou pendant la nuit, dans l'obscurité ou en présence de la lumière, à une température constante ou à une température variable? L'ozone se produit-il plus facilement en hiver et pendant la nuit qu'en été et pendant le jour? Ce sont là des questions difficiles, qu'on ne peut résoudre que par une étude prolongée et soutenue. Elles demandent le concours de plusieurs chimistes et la haute protection des corps savants. »

« M. de Verneuil présente, de la part de *M. Guillelmo Schulz,* inspecteur général des mines d'Espagne, une carte topographique de la province d'Oviedo (ancienne principauté des Asturies). M. Schulz a employé plus de quinze années à lever lui-même cette carte, qui comprend non-seulement les plus petits villages ou hameaux, mais les maisons isolées, telles que fermes, cabarets, usines, tours ou châteaux en ruines, les mines, les anciens lavages d'or, les cavernes ou grottes naturelles, les sources minérales, thermales et intermittentes, etc., etc. L'échelle est de $\frac{1}{127500}$.

» Dans la plus grande partie des Asturies, les pentes des montagnes offrent de rapides escarpements, les vallées étroites ne sont souvent que des gorges qui manquent entièrement de fond plat et uni. Pour représenter exactement cette structure, il aurait fallu ombrer minutieusement toutes les

montagnes avec leurs innombrables contre-forts et ramifications, et ce travail long et dispendieux aurait pu introduire dans la carte une certaine confusion. L'auteur a préféré inscrire les noms des montagnes avec des lettres dont la dimension est proportionnelle à la hauteur de celles-ci. Il a seulement indiqué par des hachures la configuration des crêtes dans les montagnes principales. »

GÉOMÉTRIE. — *Sur les trajectoires orthogonales d'un plan mobile;* *par* M. J.-A. Serret.

« La recherche des surfaces pour lesquelles les lignes de l'une des courbures sont situées dans des plans normaux à la surface, se ramène immédiatement à la détermination des trajectoires orthogonales d'un plan mobile. L'intégration dont dépend la solution de ce problème peut être effectuée d'une manière très-élégante au moyen de formules dont j'ai déjà eu plusieurs fois l'occasion de faire usage (*); c'est ce que je me propose de montrer ici.

» Désignons par x, y, z des coordonnées rectangulaires; par α, β, γ; ξ, υ, ζ; λ, μ, ν les angles formés avec les axes par la tangente de la trajectoire orthogonale du plan mobile, par la normale principale (direction du rayon de courbure) et par l'axe du plan osculateur. Soient aussi ds la différentielle de l'arc de la trajectoire, $d\varepsilon$ l'angle de deux tangentes infiniment voisines, et $d\eta$ l'angle de deux plans osculateurs infiniment voisins. On aura ces trois formules relatives à l'axe des x,

$$(1) \qquad \begin{cases} d\cos\alpha = \cos\xi\, d\varepsilon, \\ d\cos\lambda = \cos\xi\, d\eta, \\ d\cos\xi = -\cos\alpha\, d\varepsilon - \cos\lambda\, d\eta, \end{cases}$$

et six autres semblables relatives aux axes des y et des z; on a, en outre,

$$(2) \qquad \begin{cases} d\varepsilon = \sqrt{(d\cos\alpha)^2 + (d\cos\beta)^2 + (d\cos\gamma)^2}, \\ d\eta = \sqrt{(d\cos\lambda)^2 + (d\cos\mu)^2 + (d\cos\gamma)^2}. \end{cases}$$

(*) J'ai donné les formules dont il s'agit dans un Mémoire qui fait partie du tome XVI du *Journal de Mathématiques pures et appliquées*. Ce Mémoire est, à quelques modifications près, la reproduction d'une Lettre que j'avais adressée à M. Liouville et qu'il m'a fait l'honneur de publier dans l'une des Notes dont il a enrichi la cinquième édition de l'ouvrage de l'illustre Monge.

Cela posé, l'équation du plan mobile sera

$$(3)\qquad x\cos\alpha + y\cos\beta + z\cos\gamma = u,$$

où l'on doit considérer α, β, γ et u comme des fonctions d'un paramètre variable t; et, pour obtenir les trajectoires orthogonales, il faudra intégrer les équations

$$(4)\qquad dx = ds\cos\alpha,\quad dy = ds\cos\beta,\quad dz = ds\cos\gamma.$$

» A cet effet, nous poserons

$$(5)\qquad x\cos\lambda + y\cos\mu + z\cos\nu = \text{U};$$

en différentiant deux fois cette équation (5), et ayant égard aux équations (1) et (4), il vient

$$(6)\qquad x\cos\xi + y\cos\upsilon + z\cos\zeta = \frac{d\text{U}}{d\eta},$$

$$(7)\qquad x\cos\alpha + y\cos\beta + z\cos\gamma = -\frac{d\eta}{d\varepsilon}\left[\text{U} + \frac{d\frac{d\text{U}}{d\eta}}{d\eta}\right].$$

La comparaison des équations (3) et (7) donne

$$(8)\qquad \frac{d\frac{d\text{U}}{d\eta}}{d\eta} + \text{U} = -u\frac{d\varepsilon}{d\eta},$$

Sans fixer la quantité que nous choisissons pour le paramètre t, nous pouvons prendre η pour variable indépendante, et poser

$$(9)\qquad u\frac{d\varepsilon}{d\eta} = \varphi(\eta) + \varphi''(\eta),$$

φ'' désignant la deuxième dérivée de la fonction φ; alors l'intégrale de l'équation (8) est

$$(10)\qquad \text{U} = \text{A}\sin\eta + \text{B}\cos\eta - \varphi(\eta),$$

A et B étant deux constantes arbitraires.

» Il résulte de là que, si l'on pose

$$(11)\qquad \text{V} = x\cos\lambda + y\cos\mu + z\cos\nu + \varphi(\eta) - \text{A}\sin\eta - \text{B}\cos\eta,$$

les équations (5), (6) et (7) qui appartiennent à la trajectoire du plan mo-

bile seront

$$(12)\qquad V = 0, \quad \frac{dV}{dt} = 0, \quad \frac{d^2V}{dt^2} = 0,$$

car les termes provenant de la variation de x, y, z dans V et dans $\frac{dV}{dt}$ se détruisent.

» Nous ferons

$$\cos\lambda = \frac{t}{\sqrt{1+t^2+f^2(t)}}, \quad \cos\mu = \frac{f(t)}{\sqrt{1+t^2+f^2(t)}}, \quad \cos\nu = \frac{1}{\sqrt{1+t^2+f^2(t)}},$$

d'où il résulte

$$(13)\qquad \eta = \int \frac{\sqrt{1+f'^2+(f-tf')^2}}{1+t^2+f^2}\,dt,$$

en désignant par f une fonction du paramètre t et par f' sa dérivée. Si, en outre, on met dans l'équation (11), $F(t)$ au lieu de $\varphi(\eta)$, θ et $\Phi(\theta)$ au lieu de A et B, il vient

$$(14)\qquad V = \frac{z + tx + f(t)y}{\sqrt{1+t^2+f^2}} + F(t) - \theta\sin\eta - \Phi(\theta)\cos\eta,$$

où η représente la valeur donnée par l'équation (13). Et si l'on élimine t et θ entre les équations

$$(15)\qquad V = 0, \quad \frac{dV}{dt} = 0, \quad \frac{d^2V}{dt^2} = 0,$$

on obtiendra l'équation générale des surfaces pour lesquelles les lignes de l'une des courbures sont dans des plans normaux à la surface; les équations (15) renferment trois fonctions arbitraires, f, F et Φ. Il est clair que notre analyse exclut le cas où les lignes de la deuxième courbure sont planes.

» On peut obtenir un résultat plus simple encore, dans le cas particulier où les plans des lignes de la première courbure passent par un point fixe. En plaçant l'origine des coordonnées en ce point, on a $u = 0$, et la fonction φ de l'équation (10) est nulle. Si l'on pose

$$W = V\sin\eta + \frac{dV}{d\eta}\cos\eta,$$

on pourra aux équations (12), c'est-à-dire aux équations (5), (6), (7), sub-

stituer les trois

$$W = 0, \quad \frac{dW}{dt} = 0, \quad x^2 + y^2 + z^2 = A^2 + B^2,$$

dont la dernière s'obtient en ajoutant (5), (6), (7) après les avoir élevées au carré. Or, en désignant par $f(t)$ une fonction du paramètre t et faisant

$$\frac{\cos\lambda \sin\eta + \cos\xi \cos\eta}{t} = \frac{\cos\mu \sin\eta + \cos\upsilon \cos\eta}{f(t)} = \frac{\cos\nu \sin\eta + \cos\zeta \cos\eta}{1};$$

la valeur de W se réduit à $\frac{z + tx + fy}{\sqrt{1 + t^2 + f^2}} - A$; si donc on pose

$$A = \Phi(A^2 + B^2),$$

et qu'on remplace $A^2 + B^2$ par $x^2 + y^2 + z^2$, ce qui donne

$$W = \frac{z + tx + fy}{\sqrt{1 + t^2 + f^2}} - \Phi(x^2 + y^2 + z^2),$$

l'équation de la surface que nous considérons sera le résultat de l'élimination de t entre les deux équations

$$W = 0, \quad \frac{dW}{dt} = 0,$$

qui renferment les deux fonctions arbitraires f et Φ. On retrouve ainsi, dans ce cas particulier, l'une des surfaces étudiées par Monge. »

PHYSIOLOGIE. — *Des fonctions du foie chez les Arachnides*; *par* M. Émile Blanchard.

« Le développement que conserve le foie chez une infinité d'animaux, déjà fort dégradés sous le rapport de leur organisation, exclut l'idée que cet organe ait un rôle tout à fait secondaire, comme cela a été admis par divers physiologistes. Chez les Arachnides le foie a un volume énorme, comparativement à celui de tous les autres organes. D'après cela seul, il devient évident que ce viscère remplit dans l'économie de ces animaux des fonctions de grande importance.

» J'ai entrepris, à ce sujet, particulièrement sur les Scorpions, des expériences qui m'ont permis de constater certains faits. La production glycogénique du foie ayant été reconnue par M. Cl. Bernard chez des animaux appartenant à différentes classes, j'ai tenu à m'assurer si cette production avait lieu également chez nos Arachnides. Pour cette recherche, M. Leconte,

professeur agrégé de la Faculté de Médecine, m'a prêté son concours. Au moyen, non-seulement du cuprotartrate de potasse, mais aussi de la fermentation, il a été mis hors de doute que le foie chez les Scorpions produit de la matière sucrée pendant la digestion, que cette production cesse lorsque les animaux sont à jeun. Je n'entrerai ici dans aucuns détails concernant ces expériences, qui n'ajoutent pas aux faits généraux établis dans la science par M. Cl. Bernard.

» Mais le foie étant un organe destiné à la sécrétion du glucose, est-ce à dire que ce viscère ne remplit pas encore d'autres fonctions importantes? Mes recherches sur les Arachnides et les Insectes tendent à prouver que là ne s'arrête pas son rôle dans l'économie. Le foie a été souvent considéré comme servant à l'épuration du sang, comme un organe d'élimination, agissant sous certains rapports à la manière des reins. De ce côté il y avait une étude à faire; je l'ai entreprise, et elle m'a donné un résultat plus démonstratif peut-être que tout ce que l'on a obtenu d'ailleurs.

» Par des recherches antérieures dirigées vers un autre but, je savais que l'on colore le sang des animaux invertébrés en faisant avaler à ces animaux des substances colorantes. Rien n'est plus facile pour les espèces phytophages; il suffit de saupoudrer de la matière colorante les feuilles dont ils se nourrissent. Pour des espèces carnassières refusant toute autre chose qu'une proie vivante, l'opération devenait plus difficile. Néanmoins le moyen d'y parvenir fut trouvé.

» La plupart des Insectes continuant à s'agiter longtemps encore après avoir reçu de terribles blessures, il semble possible d'introduire dans leur corps une quantité notable soit d'indigo, soit de garance, et de les présenter aussitôt à des Scorpions avant qu'ils aient cessé de se débattre. De grosses mouches de la viande furent choisies; l'ampleur de leur abdomen permettant d'y loger aisément la matière colorante, ces mouches furent données à nos Arachnides qui les dévorèrent aussi aisément que les autres. Après plusieurs jours de ce régime, consistant en mouches garnies d'indigo pour les uns, de garance pour les autres, j'eus des Scorpions à sang bleu et des Scorpions à sang rougeâtre; la couleur n'était pas fort intense, mais elle était bien prononcée.

» Chez les individus ouverts peu de jours après le commencement du régime, le *sang était coloré*, la substance colorante se voyait dans l'intestin, mais c'était tout. Au contraire, chez les individus soumis au régime depuis longtemps, le foie avait pris la teinte de la substance ingérée par l'animal; chez les individus d'abord soumis à la même alimentation que les autres,

puis laissés à jeun pendant plusieurs jours, le sang avait presque perdu sa couleur bleue ou rougeâtre, et le foie l'avait acquise avec beaucoup d'intensité; chez les Scorpions laissés à jeun au même moment et ouverts plus tard, le sang avait repris sa teinte ordinaire, tandis que le foie conservait encore des traces évidentes de la présence soit de l'indigo, soit de la garance. Chez les individus mis dans des conditions semblables et ouverts après un plus long espace de temps, tout avait disparu de l'économie.

» Ainsi la matière colorante qui de l'intestin passe dans le sang est positivement éliminée par le foie. Or, si le foie a la propriété d'éliminer la substance apparente à nos yeux, il nous semble impossible de ne pas croire qu'il ait la même propriété à l'égard d'autres éléments que nous sommes inhabiles à distinguer. Le foie sert donc bien réellement à épurer le sang. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Nouvelles recherches sur la méthyluramine et sur ses dérivés; par* **M. Dessaignes.**

« Dans une Note que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie il y a environ deux ans, j'ai fait connaître, sous le nom de *méthyluramine*, une base très-forte qui se produit par l'action de l'oxyde de mercure sur la créatine et sur la créatinine. Cet alcali, dont la formule est $C^4 H^{14} N^6$, peut être considéré comme une combinaison intime d'urée et de méthylamine avec élimination d'eau. La créatine, à son tour, peut se représenter par du glycollate de méthyluramine, moins de l'eau, et la sarcotine, qui en dérive, serait donc l'amide glycollique de la méthylamine. Si cette vue sur la constitution de ces corps est exacte, on doit pouvoir en extraire facilement de la méthylamine. C'est effectivement ce que j'ai trouvé.

» Les sels de méthyluramine, chauffés avec une dissolution de potasse, dégagent d'abondantes vapeurs alcalines, que j'ai recueillies dans l'acide chlorhydrique. J'ai évaporé le mélange salin ainsi obtenu, et par l'alcool anhydre j'en ai séparé la plus grande partie du sel ammoniac. Le sel soluble dans l'alcool cristallise en lames brillantes. J'ai préparé le chloroplatinate, que j'ai purifié par plusieurs cristallisations; pour obtenir la méthylamine avec la créatine, j'ai chauffé celle-ci avec de la chaux sodée; j'ai préparé et purifié le sel de platine comme précédemment. La sarcotine, par le même procédé, laisse aussi dégager de la méthylamine; mais je l'ai obtenue, en outre, à l'aide d'une autre réaction qui est d'une netteté remarquable.

» Le sulfate de sarcotine, dissous dans l'eau et chauffé avec du peroxyde

de plomb, se décompose avec une vive effervescence; la liqueur prend une réaction alcaline et dégage une odeur étourdissante particulière; il se forme un sulfate qui a été décomposé par le chlorure barytique, et le chlorhydrate a été mélangé avec le chlorure de platine. Le chloroplatinate cristallise en petites tables hexagonales très-brillantes et d'une grande pureté.

» Enfin, la créatine oxydée par l'acide nitrique, à chaud, donne naissance à de l'ammoniaque et aussi à un alcali déjà signalé par M. Chevreul, qui ne l'a pas analysé. Cet alcali est encore de la méthylamine; mais le chloroplatinate obtenu par cette méthode est difficile à séparer entièrement du sel de platine et d'ammoniaque qui l'accompagne.

» Voici les résultats analytiques qui confirment les données précédentes :

	I.	II.	III.	IV.	Calcul.
C...	5,20	4,82	4,67		C^2 ... 5,06
H...	2,81	2,70	2,74		H^{12} ... 2,53
N...	5,43	5,42	5,15		N^2 ... 5,90
Pt...	41,22	41,26	41,80	41,96	Pt ... 41,56
Cl...	44,93				Cl^6 ... 44,93

I a été préparé par la sarcotine et PbO^2, II par la méthyluramine et la potasse, III par la créatine et l'acide nitrique, IV par la créatine et la chaux sodée.

» L'oxyde puce de plomb oxyde la créatine par l'addition de l'acide sulfurique; en chauffant, cet acide est peu à peu saturé. Le sulfate, ainsi formé, a été converti en chlorhydrate et celui-ci en chloroplatinate, qui cristallise en beaux prismes orangés. Ce sel analysé a donné les résultats suivants :

		Calcul.
C...	8,88	C^4 ... 8,60
H...	2,96	H^{16} ... 2,87
N...	14,35	N^6 ... 15,05
Pt...	34,77	Pt ... 35,30
Cl...	38,06	Cl^6 ... 38,18

La formule calculée est celle du chloroplatinate de méthyluramine; l'oxalate cristallisé s'effleurit à 100 degrés et perd 12,95 pour 100 d'eau; en outre la base que j'ai isolée m'a offert toutes les propriétés de la méthyluramine. Cependant je dois dire que, malgré des cristallisations réitérées, je n'ai pu obtenir le chloroplatinate et l'oxalate avec les mêmes formes apparentes que les sels correspondants de la méthyluramine préparée avec l'oxyde de mercure.

» Une solution aqueuse de créatinine, traversée par un courant de gaz nitreux, fait effervescence et ne tarde pas à brunir, puis à se troubler; il s'y forme, au bout de quelques heures, un dépôt abondant de cristaux petits, confus et un peu jaunâtres, qui, à la longue et humectés de leur eau mère, se convertissent en gros cristaux. C'est le nitrate d'une nouvelle base très-faible. L'eau seule décompose partiellement les sels de cette base qu'on veut y dissoudre. L'ammoniaque affaiblie, ajoutée jusqu'à saturation, précipite une poudre blanche et amorphe, très-insoluble dans l'eau. Cette base, bien lavée et séchée, est une masse cohérente, légère, friable, et dont la poudre est douce au toucher et électrique par le frottement. Elle est absolument insipide. Elle se dissout dans les acides étendus, à l'aide d'une douce chaleur, et donne par refroidissement des sels bien cristallisés et peu solubles. Le chlorhydrate se présente sous la forme de prismes courts et fortement striés. Le chloroplatinate, qui est bien soluble, cristallise aussi en gros cristaux. Voici les chiffres que m'a donnés l'analyse de ces deux sels et de la base libre :

I	Calcul.	II	Calcul.	III	Calcul.
C . . 34.46	C^{12} . . . 33.64	C . . 25.18	C^{24} . . . 24.40	C . . 13.06	C^{24} . . . 13 09
H . . 5.24	H^{20} . . . 4.67	H . . 5.50	H^{58} . . . 4.90	H . . 2.83	H^{58} . . . 2.63
N . . 38.14	N^{12} . . . 39.29	N . . 27.40	N^{24} . . . 28.40	N . . ». »	N^{24} . . . 15.27
	O^{6} . . . 22.44	O . . ». »	O^{13} . . . 24.40	O . . ». »	O^{18} . . . 13.09
		Cl . . 17.95	Cl^{6} . . . 17.90	Pt . . 26.34	Pt^{3} . . . 26.86
				Cl . . 29.31	Cl^{18} . . . 29.04

» Le chlorhydrate est un sesquichlorhydrate hydraté :

$$2\,(C^{12}H^{20}N^{12}O^{6})\,3\,(H^{2}Cl^{2}) + 6\,\text{aq}.$$

» Le sel de platine est un sesquichloroplatine hydraté. La composition peu ordinaire de ces sels peut laisser quelques doutes sur la formule que je donne à leur base, et je me propose de les éclaircir ultérieurement. Il me reste cependant à faire connaître une métamorphose de ce corps qui semble confirmer la composition que je lui attribue.

» L'alcaloïde nouveau, chauffé à 100 degrés avec un excès d'acide chlorhydrique, se décompose facilement. Les produits de la réaction sont : de l'acide oxalique, du sel ammoniac et un corps cristallisant en longs prismes brillants ou en feuillets, se dissolvant lentement dans l'eau froide à la surface de laquelle il nage souvent, bien soluble dans l'eau chaude et un peu dans l'éther, doué d'une saveur désagréable, comme métallique, fusible, volatil sans décomposition, brûlant avec flamme et sans résidu,

présentant une faible réaction acide au papier, ne précipitant point les sels de chaux, de baryte, de plomb, de cuivre, de zinc, ni le chlorure mercurique, ni le nitrate d'argent en solution étendue. Ce corps offre donc les caractères de la substance découverte par M. Liebig, et qui accompagne en petite quantité la sarcotine. A la description qu'en donne ce célèbre chimiste, je n'ajouterai pour le moment qu'un détail. Ce corps en solution un peu concentrée précipite le nitrate argentique et le nitrate mercureux. En voici l'analyse :

C ... 37.61	C^8 ... 37.50
H ... 3.69	H^8 ... 3.12
N ... 21.57	N^4 ... 21.87
O ... » »	O^6 ... 37.51

» On peut exprimer, ainsi qu'il suit, les relations qui existent d'une part, entre la créatinine et la base insoluble, de l'autre entre cette même base et le corps de M. Liebig :

» Deux équivalents de créatinine

$$C^{16} H^{28} N^{12} O^4 + O^{14} = C^{12} H^{20} N^{12} O^6 + C^4 O^8 + H^8 O^4,$$

la base insoluble

$$C^{12} H^{20} N^{12} O^6 + H^{16} O^8 = C^8 H^8 N^4 O^6 + N^8 H^{24} + C^4 H^4 O^8.$$

» Dans la réaction de la vapeur nitreuse sur la créatine, il se forme une petite quantité de poudre blanche, dont j'ai reconnu l'identité avec la base précédente, à ce que chauffée à 100 degrés, avec de l'acide chlorhydrique, elle a produit le corps de M. Liebig. J'ai obtenu enfin ce même corps, en évaporant sous une cloche et sur la chaux, l'eaumère acide d'où les cristaux du nitrate de la nouvelle base avaient été séparés. »

M. Remak annonce l'envoi d'une Note sur la *galvanisation des nerfs moteurs et sensibles*. Cette Note n'a pas encore été présentée à l'Académie.

MM. A. Chevallier fils et Poirier présentent des observations sur les *effets nuisibles produits par l'inhalation des vapeurs de sulfure de carbone*. Ils décrivent les symptômes qu'ils ont observés sur eux-mêmes, après s'être exposés pendant plusieurs jours de suite à l'action de ces vapeurs dans une usine où ils se livraient à des expériences sur l'épuration de la paraffine au moyen de l'huile de naphte. Un ouvrier employé dans la même fabrique

leur a assuré avoir éprouvé, à son début, les mêmes effets, auxquels d'ailleurs l'habitude paraissait l'avoir rendu insensible.

M. Vanner adresse des considérations *sur les causes de la circulation du sang*, causes qu'il croit trouver dans le jeu des poumons bien plus que dans les contractions du cœur.

M. Charrière met sous les yeux de l'Académie quatre instruments construits en *aluminium*, deux sondes et deux porte-nitrate. M. Charrière fait remarquer l'intérêt qu'a pour la chirurgie la possibilité de fabriquer avec un métal d'une légèreté excessive certains instruments destinés quelquefois à rester à demeure et dont le poids devenait une cause de souffrance pour le malade.

M. Canonge, à l'occasion d'un Mémoire récent de M. *Bourguignon* concernant le traitement préservatif de la fièvre typhoïde, fait remarquer que dans un opuscule qu'il a publié sur la rage, « il a considéré le *phymatose* comme l'origine, et le virus qui en provient comme l'antidote de la variole. »

L'ouvrage de M. Canonge est renvoyé, à titre de pièce à consulter, à la Commission chargée de l'examen du Mémoire de M. Bourguignon, Commission qui se compose de MM. Andral, Bernard et Cloquet.

M. A. Husson, chef de division à la Préfecture de Paris, prie l'Académie de vouloir bien admettre au concours pour le prix de Statistique de 1856 un travail sur les *consommations de Paris*, dont il adresse un exemplaire imprimé mais non encore publié.

M. A. Bing adresse une semblable demande pour son ouvrage sur les *produits de l'industrie parisienne*.

(Réservés pour la future Commission du prix de Statistique.)

M. Fleury demande et obtient l'autorisation de reprendre un Mémoire sur le *goître cystique*, qu'il avait précédemment présenté et qui n'a pas été l'objet d'un Rapport.

M. Chauveau adresse, de Lyon, une semblable demande pour un Mé-

moire sur la physiologie du cœur, qui lui est commun avec *M. Faivre*.

La personne qui sera chargée de recevoir ce Mémoire devra être munie d'une autorisation signée par chacun des deux auteurs.

M. **Tardy**, auteur d'un ouvrage intitulé : « L'organisation céleste de Ptolémée », modifie une assertion contenue dans cet ouvrage et en prend occasion pour inviter l'Académie à proposer un prix sur un sujet qu'il désigne.

Cette demande ne peut être prise en considération.

A 5 heures et demie, l'Académie se forme en comité secret

La séance est levée à 6 heures. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu, dans la séance du 31 décembre 1855, les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences; 2e semestre 1855; n° 26; in-4°.

Éléments de Physique expérimentale et de Météorologie; par M. POUILLET; 7e édition. Paris, 1856; 2 vol. in-8°, avec atlas.

Histoire naturelle générale des règnes organiques, principalement étudiée chez l'homme et les animaux; par M. ISIDORE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE; t. II; Ire partie. Paris, 1856; in-8°.

Mémoire sur la cristallisation et la structure du quartz; par M. DESCLOISEAUX. Paris, 1855; in-8°.

Rapport sur les travaux de Statistique industrielle de la sixième Commission permanente de la Seine, pendant l'année 1853; *par* M. BING jeune. Paris, 1854; in-4°. (Adressé au concours pour le prix de Statistique de la fondation Montyon.)

Les consommations de Paris; par M. A. HUSSON. Paris, 1856; 1 vol. in-8°. (Adressé au même concours.)

Génération primitive des Nématoïdes, de la Torquatina; opalines et larves de Distomes métamorphosées en vers nématoïdes; coconnement des Distomes; par

M. G. GROS. Moscou, 1855; br. in-8°. (Adressé comme pièce à l'appui du Mémoire du même auteur présenté au concours pour le grand prix des Sciences naturelles, question des Infusoires.)

Exposé sommaire des principaux faits observés dans l'arrondissement de Bayonne pendant l'épidémie cholérique de 1855; *par* M. LÉOPOLD MICÉ. Bordeaux, 1855; br. in-8°. (Commission du legs Bréant.)

De la rage et du moyen de la prévenir; par M. CANONGE. Clermont, 1855; br. in-8°.

Flora batava; 178e livraison; in-4°.

Mapa... *Carte topographique de la province d'Oviedo, dressée par ordre de S. M. la Reine; par* M. G. SCHULZ, inspecteur général des Mines; 1855. (Présenté, au nom de l'auteur, par M. DE VERNEUIL.)

Un' importante... *Découverte importante sur le magnétisme terrestre; par* M. ZANOTTI; $\frac{1}{2}$ feuille in-8°. (Extrait du *Spectateur*, journal des sciences, lettres et politiques publié à Naples; 1re année; n° 6.)

Monatsbericht... *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Berlin;* septembre-octobre 1855; in-8°.

Nachrichten... *Nouvelles de l'Université et de l'Académie des Sciences de Göttingue;* nos 17 et 18; in-8°.

Bulletin de la Société de Géographie; nos 58 et 59; octobre et novembre 1855; in-8°.

Société impériale et centre d'Agriculture. Bulletin des séances, compte rendu mensuel rédigé par M. PAYEN, secrétaire perpétuel; 2e série; tome XI; n° 1; in-8°.

Annales de Chimie et de Physique; par MM. CHEVREUL, DUMAS, PELOUZE, BOUSSINGAULT, REGNAULT, DE SENARMONT; *avec une Revue des travaux de Chimie et de Physique publiés à l'étranger, par* MM. WURTZ et VERDET; 3e série; tome XLV; décembre 1855; in-8°.

Annales forestières et métallurgiques; novembre 1855; in-8°.

Cosmos. Revue encyclopédique hebdomadaire des progrès des Sciences et de leurs applications aux Arts et à l'Industrie; 25e livraison; in-8°.

Journal des Connaissances médicales et pharmaceutiques; n° 9; in-8°.

La Presse Littéraire. Écho de la Littérature, des Sciences et des Arts; n° 36; in-8°.

Gazette des Hôpitaux civils et militaires; n°s 150 et 151; *avec titre et table de l'année* 1855.

Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie; n° 52.

Gazette médicale de Paris; n° 52.

L'Abeille médicale; 36e livraison.

La Lumière. Revue de la Photographie; n° 52.

L'Ami des Sciences; n° 52.

La Science pour tous; n° 3.

L'Athenæum français. Revue universelle de la Littérature, de la Science et des Beaux-Arts; n° 52.

Le Moniteur des Hôpitaux; n°s 154-156.

Le Progrès manufacturier; n° 33.

Revue des Cours publics; n° 34.

ERRATA.

(Séance du 12 novembre 1855.)

Page 813, ligne 14, *au lieu de* quintes, *lisez* accords.

(Séance du 24 décembre 1855.)

Page 1106, ligne 8, *au lieu de* une droite A*m*, *lisez* une droite B*m*.

Page 1106, ligne 10 en remontant, *au lieu de* l'arc B*n*, *lisez* l'arc B*m*.

Page 1106, dernière ligne, *au lieu de* la première A*m*, *lisez* le diamètre O*m*.

Page 1116, ligne 4 en montant, *au lieu de* jusque-là, *lisez* à cette époque.

Page 1126, ligne 8 en remontant, *lisez* Après quelques remarques faites par MM. Becquerel, Despretz, Biot, Le Verrier, M. le Maréchal Vaillant, MM. Payer, Pouillet, Regnault, Élie de Beaumont et M. le Prince Charles Bonaparte, le Rapport est mis aux voix et adopté.

Page 1158, ligne 12, *au lieu de* doubles, *lisez* double.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES A L'OBSERVATOIRE DE PARIS. — NOVEMBRE 1855.

JOURS du mois.	9 HEURES DU MATIN. Temps vrai.			MIDI. Temps vrai.			3 HEURES DU SOIR. Temps vrai.			6 HEURES DU SOIR. Temps vrai.			9 HEURES DU SOIR. Temps vrai.			MINUIT. Temps vrai.			THERMOMÈTRE.		ÉTAT DU CIEL A MIDI.	VENTS A MIDI.
	BAROM. à 0°.	THERM. extér. fixe et corrig.	THERMOMÈTRE tournant.	BAROM. à 0°.	THERM. extér. fixe et corrig.	THERMOMÈTRE tournant.	BAROM. à 0°.	THERM. extér. fixe et corrig.	THERMOMÈTRE tournant.	BAROM. à 0°.	THERM. extér. fixe et corrig.	THERMOMÈTRE tournant.	BAROM. à 0°.	THERM. extér. fixe et corrig.	THERMOMÈTRE tournant.	BAROM à 0°.	THERM. extér. fixe et corrig.	THERMOMÈTRE tournant.	MAXIMA.	MINIMA.		
1	744,70	5,5	5,6	745,47	6,0	*6,4	746,53	4,4	*4,2	747,55	4,8	4,7	748,62	4,0	4,9	749,73	2,0	2,6	6,8	1,6	Couvert; pluie...............	O. assez faible.
2	752,69	2,6		752,56	6,6	7,0	752,25	7,2	7,0	752,12	2,1	3,9	752,11	1,5	1,8	751,38	2,1	2,6	7,9	0,9	Beau; quelques cumulus.....	O. assez fort.
3	747,38	3,0	*4,6	746,81	8,4	7,2	746,86	7,2	6,9	747,57	6,0	6,4	748,48	4,8	*5,3	748,87	4,5	4,8	8,5	0,1	Couvert.....................	O. S. O. faible.
4	751,82	4,0	*4,0	753,46	4,5	*4,5	755,01	5,8	5,7	756,99	5,5	6,2	758,02	5,4	5,8	759,52	4,6	5,2	6,1	3,3	Couvert; pluie..............	N. faible.
5	762,75	3,0	3,4	763,28	4,0	3,8	763,42	4,4	3,8	764,57	3,4	3,4	765,34	2,6		765,21	2,2	3,0	4,8	2,7	Couvert.....................	O. N. O. faible.
6	765,92	2,0	2,4	765,34	3,0	3,2	763,96	4,0	3,9	763,28	3,7	3,7	762,81	3,5	4,0	761,71	3,3	3,9	4,2	1,0	Couvert; léger brouillard....	S. S. O. faible.
7	759,36	2,6	3,1	757,89	4,4	4,3	756,45	4,8	4,4	755,69	2,2	2,4	755,27	1,9	3,0	754,03	1,2	3,0	5,3	1,4	Couvert.....................	S. S.O. faible.
8	751,86	3,4	3,4	751,01	8,5	8,2	750,92	9,0	8,5	751,75	6,6	6,4	752,69	6,2	6,3	753,45	5,2	6,4	9,5	1,1	Nuageux; soleil..............	S. E. assez fort.
9	754,60	6,5	7,0	753,91	10,4	9,5	753,15	11,8	11,0	752,99	10,3	*8,6	752,73	9,0	*8,2	753,01	8,2	*8,0	12,1	3,3	Couvert; quelques éclaircies..	S. E. faible.
10	755,60	8,5	8,4	756,44	10,0	9,5	757,16	9,8	9,2	758,57	9,1	9,4	759,95	8,6		760,46	7,4		10,3	8,0	Couvert	S. faible.
11	762,89	4,7		762,75	5,8		[1] 762,05	8,9		762,17	7,6		763,32	6,5	6,4	761,91	4,9	4,8	9,0	3,7	Brouillard..................	N. faible.
12	761,03	4,9		760,29	5,5	5,4	759,76	4,6		759,47	4,1		759,23	3,8	3,7	758,63	3,7		5,5	1,7	Couvert.....................	E. faible.
13	756,65	4,8	4,9	755,70	5,2	5,4	754,92	5,8	5,6	755,05	5,6	5,6	754,99	4,8	5,4	754,86	4,3	4,4	5,8	3,5	Couvert.....................	N. E. faible.
14	755,63	3,4	3,6	755,93	3,6	3,5	756,29	3,6	3,6	756,99	2,0		758,03	0,8	1,0	758,65	0,1	0,8	3,7	3,4	Couvert.....................	N. E. faible.
15	760,47	−0,8	0,2	760,77	4,0	4,2	760,58	5,6	5,1	760,83	3,5	2,7	761,11	1,4	1,2	761,12	1,0	1,0	5,7	−1,6	Beau........................	E. faible.
16	761,97	2,8	2,8	761,55	3,7	3,6	761,25	4,0	4,0	761,44	3,8	4,2	761,65	3,7	4,0	761,40	3,8	3,9	4,1	1,1	Couvert.....................	N. E. fort.
17	761,38	4,4	4,0	761,28	4,5	4,0	760,91	4,0	*4,1	760,87	4,2	4,0	760,89	4,6	4,4	760,53	3,2	4,0	4,8	3,0	Couvert.....................	N. N. E. faible.
18	759,91	4,2	4,4	759,05	5,7	5,0	758,11	6,7	6,0	758,10	7,0	6,3	757,60	7,0	6,5	757,46	7,1	6,0	7,0	1,4	Couvert.....................	E. N. E. faible.
19	756,44	6,0	5,7	756,13	6,2	5,9	755,71	6,0	5,7	756,05	5,8	5,4	755,97	5,5	5,8	755,94	5,2	5,4	6,3	5,8	Couvert.....................	N. faible.
20	755,98	5,3	*4,7	755,71	5,5	*5,2	755,46	5,8	*5,4	755,49	5,3	*5,1	755,63	5,3	5,4	755,52	5,2	5,5	5,9	5,0	Bruine......................	N. O. faible.
21	755,81	4,6	4,7	755,54	5,8	5,6	755,42	5,9	5,7	755,34	5,4	5,6	755,66	5,3	5,9	755,58	5,1	5,7	6,1	4,5	Couvert.....................	S. S. O. faible.
22	755,38	5,1	5,0	755,13	6,7	6,6	754,13	6,9	6,3	754,46	5,2	5,4	754,42	4,8	5,4	753,80	4,7		7,2	4,6	Nuages et soleil............	S. S. E. faible.
23	752,64	4,5	*4,4	752,08	5,8	5,4	751,74	5,9	*5,7	751,99	5,6	5,5	751,96	4,5	4,6	751,98	4,4	4,4	5,9	3,9	Couvert.....................	E. S. E. faible.
24	751,98	4,8	*4,6	751,21	6,4	*6,0	750,80	5,8	5,4	750,86	4,6	4,2	751,75	3,5	3,7	752,19	2,0	2,6	7,4	3,7	Couvert; brouillard humide...	O. N. O. faible.
25	754,94	3,0		756,38	3,5		756,92	4,0		757,97	3,6		759,65	3,1	3,2	760,78	1,4	1,2	4,1	1,9	Éclaircies..................	N. E. faible.
26	761,61	−0,9	−1,0	760,97	1,0	0,7	759,71	2,1	1,7	759,56	1,0	0,6	758,73	0,1	0,0	757,89	−0,9	−0,9	2,3	−1,3	Très-beau	N. E. fort.
27	757,05	−0,8	−1,3	756,43	2,2	2,0	755,34	3,8	3,5	755,56	3,8	2,6	755,97	3,5	*3,3	755,88	3,8	4,3	3,9	−2,5	Beau; vapeurs...............	N. N. E. faible.
28	756,66	4,5	4,1	756,79	5,2	4,7	756,82	4,5	4,1	757,73	2,6	2,4	758,50	1,2	1,4	758,84	−0,8	−0,6	5,4	−0,2	Cumulus; rares éclaircies....	N. E. faible.
29	759,49	−0,7	−0,9	759,46	0,5	0,1	758,65	1,0	0,7	758,77	1,4	1,5	758,62	1,4	2,2	758,31	1,5	1,8	1,9	−2,1	Couvert; brouillard.........	N. O. faible.
30	757,67	3,2		757,49	5,2	4,8	757,25	6,4	5,8	757,75	5,5	4,8	758,47	3,4	3,2	758,82	2,5	2,4	7,4	−0,8	Nuageux; quelques éclaircies..	O. S. O. faible.

[1] Cette observation a été faite à $3^h\ 30^m$.

Quantité de pluie en millimètres tombée pendant le mois. { Cour ..... $27^{mm},85$; Terrasse... $21^{mm},07$

Nota. Les asterisques placés dans la colonne du thermomètre tournant indiquent que ce thermomètre, qui n'est, jusqu'à nouvel ordre, qu'un thermomètre d'essai, était mouillé par la pluie.

(Voir *Comptes rendus*, 1er Mai 1854, page 797.

COMPTES RENDUS

DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

TABLES ALPHABÉTIQUES.

JUILLET — DÉCEMBRE 1855.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME XLI.

A

Pages.

ABSORPTION. — Existence de l'absorption cutanée chez des cholériques pendant la période algide; Mémoire de M. *Thomas*.. 145

ACIDE AZOTIQUE. — Recherches sur la production de cet acide; par M. *de Luca*. 1251

ACIDE CARBONIQUE. — Application de la vapeur d'acide carbonique liquéfié comme moteur; Mémoire de MM. *Ghilliano* et *Cristin* 30

— Peinture à l'hydrate de chaux, converti en marbre par l'absorption de l'acide carbonique de l'air; Note de M. *Claudot*... 785

— Sur la production du gaz acide carbonique par le sol, les matières organiques et les engrais; Mémoire de M. *Corenwinder*... 149

— Influence de la lumière sur la production de l'acide carbonique chez les animaux; expériences de M. *Moleschott*.......... .... 363, 456, 643 et 961

— Recherches comparatives sur le dégagement d'acide carbonique, et sur la grandeur du foie des Batraciens; par MM. *Moleschott* et *Schelske*........................ 640

ACIDE CHLORHYDRIQUE. — Substitution du sulfate de magnésie naturel à l'acide sulfurique dans la fabrication de l'acide chlorhydrique, du sulfate de soude, de l'acide azotique et du chlore; Mémoire de M. *Ramon de Luna*.................. 95

ACIDE CYANIQUE. — Note de M. *Liebig* sur un nouvel acide cyanique................. 293

— M. *Chevreul* communique une Lettre de M. *Gerhardt*, annonçant que ce produit avait été déjà obtenu par M. *Chichkoff*... 528

ACIDE FORMIQUE. — Transformation de l'oxyde de carbone en acide formique; Note de M. *Berthelot*........................ 955

Pages.

ACIDE INSOLINIQUE obtenu par l'oxydation de l'acide cuminique; Note de M. *Hofmann*. 718

ACIDE PALMITIQUE obtenu du suif de *Mafurra;* Note de MM. *Bouis* et *d'Oliveira Pimentel*................................ 703

ACIER. — Sur des caractères communs à tous les minerais de fer propres à donner un bon acier; Note de M. *Chenot*.......... 824

ACOUSTIQUE. — Sur la théorie de la gamme et des accords; Notes de M. *Vincent*...... .... 808, 1116 et 1206

— Mouvement vibratoire de l'air dans les tuyaux; Note de M. *Zamminer*......... 951

— Mémoire sur la théorie du son; par M. *Gomez de Souza*........................ 100

— M. *Deloche* demande et obtient l'autorisation de reprendre son Mémoire sur la théorie de la gamme et des accords..... 843

AÉRONAUTIQUE. — Sur un nouveau mode de direction des aérostats; Note de M. *Ritz*.. 72

— Sur la navigation aérienne; Note de M. *Ducros*.......................... 224

— Sur un appareil pour la locomotion aérienne sans le secours des ballons; Note de M. *Reichembach*...................... 527

— Application de l'hélice à la direction des aérostats; Note de M. *Dupont*......... 910

— Note de M. *Brachet*.................. 1175

AIR ATMOSPHÉRIQUE. — Sur la conductibilité électrique de l'air; Note de M. *Gaugain*. 152

AIR COMPRIMÉ. — M. *Junod* réclame la priorité d'invention des bains d'air comprimé et de leur action thérapeutique.......... 1156

Pages.

Alcools. — Mémoire sur l'alcool amylique; par M. *Pasteur* 296
— Purification de l'alcool de betterave; Lettres de M. *Jarry* .... 368 et 445
— Sur la fabrication de l'alcool; Notes de M. *Godard* .... 72, 886, 1026 et 1065
Aldéhydes. — Sur la formation de l'aldéhyde caprylique; Note de M. *Bouis* 603
Alimentaires (Substances). — Mémoire sur les matières grasses et sur les propriétés alimentaires de la chair de différents poissons; par M. *Payen* 1
— Analyses des viandes salées d'Amérique; par M. *Girardin* 746
— MM. *Bouët* et *Doucin* annoncent être en possession d'un procédé pour la conservation de la viande à l'état frais 843
— Lettre de M. *Flandin*, concernant ses procédés pour la conservation des viandes à l'état frais, et, en général, pour la conservation des substances organiques 909
— Recherches analytiques sur les matières destinées à l'alimentation des animaux; par M. *Isid. Pierre* 47
— Pain fabriqué avec la farine de seigle et la fécule de pommes de terre; Lettre de M. *Plumier* 843
Alliages métalliques. — Note de MM. *Calvert* et *R. Johnson* sur la préparation et les propriétés de divers alliages 529
Amylique (Alcool). — Mémoire de M. *Pasteur*. 296
Aluminium. — Nouveau mode de préparation de l'aluminium et de quelques corps simples métalliques et non métalliques; Note de M. *H. Sainte-Claire Deville* 1053
Analyse mathématique. — Considérations nouvelles sur les résidus; par M. *Cauchy* ... 41
— Remarques sur un théorème de M. *Cauchy*; par M. *Hermite* 181
— Construction des équations du troisième et du quatrième degré; Mémoire de M. *Chasles* 677
— De la résolution des équations numériques par l'abaissement des puissances des racines et le rapprochement qui en résulte entre leurs limites; Note de M. *B. Valz*. 685
— Mémoire sur l'intégration des équations différentielles au moyen des fonctions elliptiques; par MM. *Briot* et *Bouquet* .. 1229
— Résolution générale des équations algébriques; Note de M. *Ollive-Meinadier* ... 716
— Développement en série des racines de l'équation du $m^{ième}$ degré (écrit par erreur du troisième degré); Mémoire de M. *Dubois*. 948
— Lettre de M. *Ollive-Meinadier* à l'occasion de cette communication 1091
— Mémoire d'analyse mathématique; par M. *Gomez de Souza* 100

Pages.

Anatomie. — Mémoire sur la structure du cerveau dans l'homme et dans les primates; par M. *P. Gratiolet* 16
— Rapport des systèmes nerveux et musculaire chez l'homme; Note déposée sous pli cacheté en 1839, par M. *Pucheran*; ouverte dans la séance du 6 août 1856 ... 196
— M. *Bernard* présente un travail de M. *Stilling* sur la fibre nerveuse, et fait à la suite de cette communication quelques remarques sur la structure de la moelle allongée et sur la détermination du nœud vital .. 827
— M. le Prince *Ch. Bonaparte* demande à cette occasion si ce que M. *Bernard* a nommé le nœud vital de M. *Flourens*, diffère du nexus ou point d'intersection de deux nerfs d'un célèbre anatomiste allemand .... 830 et 831
— Réponse de M. *Bernard* 830
— M. le Prince *Ch. Bonaparte* fait connaître le nom de l'anatomiste auquel il a fait allusion 876
— Nouvelle réponse de M. *Bernard* 918
— Suite des recherches de M. *Stilling* sur la structure de la cellule nerveuse 898
— Note sur la structure de certaines parties du système nerveux; par M. *Gratiolet* ... 956
— Recherches sur la structure des amygdales et des glandes situées sur la base de la langue; par M. *Sapey* 957
— Recherches anatomiques et physiologiques sur les appareils érectiles; par M. *Rouget*. 1229
Voir aussi l'article *Anthropologie*.
Anatomie comparée. — Sur le cerveau du Cabiai; Note de M. *Dareste* 199
— Recherches sur les caractères encéphaliques des Mammifères aquatiques (phoques et cétacés); par *le même* 361
— De quelques caractères ostéologiques et encéphaliques, propres aux Mammifères palmipèdes; Note de M. *Pucheran* déposée sous pli cacheté en décembre 1845 .. 282
— Sur les dents à couronne divisée; Note de M. *Oudet* 266
— Hermaphrodisme de certains Vertébrés: observations concernant trois espèces de Serrans; Mémoire de M. *Dufossé* 1006
— Mémoire sur les spermatophores des Grillons; par M. *Lespès* 28
— Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M. *de Quatrefages* 381
— Remarques de M. *Moquin-Tandon* et de M. le Prince *Ch. Bonaparte* à l'occasion de ce Rapport 382
— Réponse de M. *de Quatrefages* 383
— Observations histologiques sur le grand sympathique de la sangsue médicinale; par M. *Faivre* 1001

Pages.

Anatomie comparée. — Sur l'absence, dans la *Nemoptera lusitanica*, d'un système nerveux appréciable; Note de M. *Léon Dufour*. 1204
Anatomie pathologique. — Sur une altération du tissu propre de la mamelle, confondu avec le tissu hétéromorphe dit cancéreux; Note de M. *Robin*. 332
— Nouvelles recherches sur l'anatomie et le traitement des *Nævi*; par M. *Laboulbène*. 886
Anatomie philosophique. — Modifications de l'apophyse coronoïde des os de l'avant-bras des Mammifères; Note de M. *Lavocat*. 67
— Nouvelle détermination d'une pièce métatarsienne représentant le pouce chez les Ruminants; Mémoire de M. *Lavocat*. . . . 260
— Note sur le système digital des Équidés; par MM. *Joly* et *Lavocat*. 262
Animaux domestiques et plantes cultivées. — Des transformations opérées lors du retour des diverses variétés de nos espèces domestiques à l'état sauvage; Note de M. *Dureau de la Malle*. 688
— Note sur le retour d'une variété presque moderne de poires cultivées à une variété plus ancienne; retour vers la source paternelle d'une variété issue d'un couagga et d'une jument; cochon domestique redevenu sauvage; par *le même*. 804
Anonymes (Mémoires) adressés pour des concours dans lesquels les auteurs ne doivent pas se faire connaître avant le jugement de la Commission. — Concours pour le grand prix de Sciences Physiques de 1856 (évolution des Infusoires). 1228
Anthropologie. — Sur deux microcéphales vivants attribués à une race américaine; Note de M. *Serres*. 43
— Sur le caractère ostéogénique de la perforation qui affecte, dans un grand nombre de cas, la cloison des fosses olécranienne et coronoïde de l'humérus; Mémoire de M. *Hollard*. 283
— Recherches historiques, physiologiques et pathologiques sur les enfants jumeaux; par M. *Baillarger*. 931
— De la mensuration de l'angle facial, des goniomètres faciaux et d'un nouveau goniomètre inventé par l'auteur du Mémoire, M. *Jacquart*. 993
— Mémoire sur la formation des dégénérescences dans l'espèce humaine; par M. *Morel*. 1229
Appareils divers. — Lettre de M. *Tremblay* concernant son appareil de sauvetage pour la marine. 82
— Appareil destiné à la transmission des forces; Note et Lettres de M. *Arnut*. . . . . 267, 498, 843 et 1091
Appareils divers. — « Levier conique à bras variables qui peut permettre de vaincre les résistances des pistons dans l'emploi des fluides aériformes, suivant le système de M. Seguin »; Mémoire de M. *Avenier Delagrée*. 317
— « Levier conique et cylindre à deux pistons pour vaincre les résistances du fluide refroidi dans les nouvelles machines calorifiques »; par *le même*. 400
— Sur un nouvel explorateur sous-marin; Note de M. *Jobard*. 391
— M. *Espiard de la Colonge* déclare qu'il est l'inventeur de cet appareil. 497
— Mémoire sur le siphon aspirateur et compresseur; par M. *Lebreton*. 441
— Projet d'une cible électrique; par M. *Martin de Brettes*. 546
— Essai sur une nouvelle jauge; Note de M. *Belval*. . . . . Ibid.
— Lettre de MM. *Beaumont* et *Mayer*, concernant leur machine destinée à produire de la chaleur par le moyen du frottement. 607
— Nouveau système de robinets à communications latérales ou diamétrales; Note de M. *Silbermann* jeune. 824
— Appareil destiné à rendre moins insalubre la profession d'arracheuse de poil de lapin; Note de M. *Chaumont*. 412
— Sur la débourreuse mécanique; Note de M. *de Lobisy*. 441
— Appareil à l'usage des casseurs de pierres; communication de M. *Ducournau*. 483
— Lettre de M. *Thibout*, concernant un appareil de son invention qui doit permettre de travailler sous l'eau ou dans un milieu méphitique. 1065
— Lettre de M. *Tencé*, concernant une moissonneuse de son invention. 1091
Argent. — Rapport sur un Mémoire de M. *J. Barse* relatif à un procédé propre à faire distinguer par des réactions spéciales le silicium et le tungstène d'avec l'argent; Rapporteur M. *Balard*. 1069
Arithmétique. — Mémoire sur le calcul duodécimal; par M. *Gautier*. 590
— Projet d'un système de numération universelle; par M. *Dourry* (écrit par erreur *Nourry*). . . . . Ibid.
Arts et professions insalubres. — Substitution du poussier de bois au poussier de charbon et à la fécule pour le moulage des métaux; Mémoire de M. *Lefebvre*. 441
— Appareil destiné à diminuer l'insalubrité de la profession d'arracheuse de poil de

Pages.

lapin; communications de M. *Chaumont*. .... 412 et 483

Arts et professions insalubres. — Lettre de M. *de Loisy*, concernant la débourreuse mécanique.......................... 441

— Appareil destiné à prévenir les accidents les plus fréquents chez les ouvriers employés à casser des pierres pour l'entretien des routes; Note de M. *Ducournau*.. 483

Arts militaires. — Lettre relative à une précédente communication concernant des modifications proposées pour les armes de guerre; par M. *de Chalus* (écrit, par suite d'une signature peu lisible, *de Chalier*).......................... 38

— Rapport sur les communications de M. *de Chalus;* Rapporteur M. le Maréchal *Vaillant*.......................... 253

Asphyxie. — De la cautérisation du thorax dans les cas d'asphyxie; Mémoire de M. *Faure*.......................... 308

— De la position à donner aux asphyxiés sur lesquels on pratique la respiration artificielle; Lettre de M. *Marshall Hall* à M. Flourens.......................... 949

Astronomie. — Sur des questions relatives à l'astronomie égyptienne; communication de M. *Biot*.......................... 449

— Découverte d'une nouvelle étoile variable; Lettre de M. *Luther*.......................... 950

— Détermination des longitudes et des latitudes, du temps, des azimuts et des hauteurs, à l'aide d'une seule lunette et sans instruments divisés; Mémoire de M. *Valz*.......................... 742

Astronomie. — De la détermination des orbites elliptiques des planètes et des comètes; par *le même*.......................... 798

Voir aussi les articles *Planètes* et *Comètes*.

Atomiques (Volumes). — Note de M. *Sterry-Hunt*.......................... 77

Atmosphère terrestre. — Observation des êtres microscopiques de l'atmosphère terrestre; Mémoire de M. *A. Baudrimont*... 542

— M. *Gauthier de Claubry* rappelle à l'occasion de cette communication les résultats auxquels il était arrivé dans des recherches d'époque antérieure.......... 645

Attraction. — Mémoire ayant pour titre: « Attraction universelle considérée au point de vue de l'électricité »; par M. *Zaliwski*. 483

Azote. — De son assimilation par les végétaux (Rapport de M. *Chevreul* sur des expériences de M. *Ville*, et Note de M. *Cloëz* formant appendice à ce Rapport).......................... 757 et 775

— Recherches concernant l'assimilation de l'azote de l'air par les végétaux; Note adressée, à l'occasion du précédent Rapport, par M. *Harting*.......................... 942

Voir aussi l'article *Physiologie végétale*.

B

Barrages. — Sur un système de barrage hydraulique; Notes de M. *Bel*... 56 et 1047

Bateaux à vapeur. — Sur la substitution des rames aux roues pour les bateaux à vapeur; Note de M. l'abbé *Delvart*........ 497

Betterave (Sucre de). — Note sur l'osmose et ses applications industrielles; par M. *Dubrunfaut*.......................... 834

Boissons. — Mémoire de M. *Cheval* ayant pour titre: « Nouveau procédé pour la conservation des boissons au moyen de la pression du liquide sur et par lui-même »... 1245

Botanique. — Communication de M. *Montagne* en présentant un exemplaire d'un livre qu'il vient de publier sous le titre de *Sylloge generum specierumque plantarum cryptogamicarum, etc*.......................... 1124

— Lettres de M. *Jonain*, concernant son Mémoire sur la série graduée des familles des plantes.......................... 33 et 1091

Botanique. — Sur l'*Aphyllanthes Monspeliensis* et la nouvelle famille des Aphyllanthacées; Mémoire de M. *Parlatore*........ 344

— Sur le *Vallisneria spiralis;* Mémoire de M. *Chatin*.......................... 473

— Analyse du gaz contenu dans les gousses de baguenaudier; Note de M. *Ernest Baudrimont*.......................... 178 et 285

— Sur la phosphorescence de l'agaric de l'olivier; Note de M. *Fabre*.......................... 1245

Voir aussi les articles *Organographie végétale* et *Physiologie végétale*.

Bronze galvanisé. — M. *Delong*, consul général de Danemark, au nom de M. *Mœller*, de Copenhague, offre à l'Académie un buste en bronze de *Œrsted*.... 1063 et 1083

Bulletins bibliographiques. — 39, 83, 105, 127, 158, 235, 286, 338, 369, 413, 446, 460, 499, 534, 561, 608, 673, 729, 786, 844, 912, 972, 1026, 1066, 1093, 1175 et 1263

C

Pages.

Calendrier. — Démonstration des formules de Gauss relatives à la détermination du jour de Pâques; Mémoire de M. *René Martin*.......... 705
— Mémoire sur l'ancien et le nouveau calendrier contenant la démonstration des formules de Gauss pour le calcul du jour de Pâques; par M. *Ledieu*.......... 707
— Lettre de M. *Leclerq*, concernant une précédente Note sur une question relative au calendrier.......... 224
— Lettres de M. *Nascio*, concernant ses précédentes communications sur des éphémérides luni-solaires moyennes... 445 et 971
Candidatures. — MM. *Jobert*, de Lamballe, *Poiseuille*, *Longet*, *Cruveilhier*, *Laugier*, *Malgaigne*, *Piorry*, *J. Guérin*, *Baudens*, prient l'Académie de vouloir bien les comprendre dans le nombre des candidats pour la place vacante dans la Section de Médecine et de Chirurgie, par suite du décès de M. *Magendie*.......... 949, 1024, 1048 et 1083
— M. le *Ministre de l'Instruction publique* invite l'Académie à lui présenter deux candidats pour la chaire d'Anthropologie vacante au Muséum d'histoire naturelle. 101
— M. *Hollard* et M. *Gratiolet* prient l'Académie de vouloir bien les comprendre dans le nombre des candidats pour la chaire vacante.......... *Ibid.*
— M. *Jacquart* adresse une semblable demande.......... 152
— La Section de Médecine désigne comme candidats pouvant être présentés pour la chaire vacante: 1° M. *de Quatrefages*; 2° M. *Gratiolet*; 3° M. *Hollard*; 4° M. *Jacquart*.......... 225
— L'Académie élit, par la voie du scrutin, comme premier candidat M. *de Quatrefages*, comme deuxième M. *Gratiolet*... 255
— M. le *Ministre de l'Instruction publique* invite l'Académie à lui présenter deux candidats pour la chaire de Médecine vacante au Collége de France, par suite du décès de M. *Magendie*.......... 1023
— M. *Brown-Séquard* prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la chaire vacante..... 1024
— La Section de Médecine, chargée de préparer une liste de candidats pour cette présentation, y porte les noms suivants: 1° M. *C. Bernard*; 2° M. *Longet*; 3° M. *Brown-Séquard*.......... 1066

Pages.

Candidatures. — L'Académie élit par voie du scrutin, comme premier candidat M. *C. Bernard*, comme second M. *Longet*...... 1072
Carbonates. — Sur la solubilité des oxydes métalliques et des carbonates terreux, et sur quelques réactions offertes par leurs dissolutions; Note de M. *A. Bineau*..... 509
Catalytique (Force). — Extrait d'un Mémoire sur les corps dont la décomposition s'opère sous l'influence de la force qui a été appelée force catalytique; par MM. *Thenard* père et fils.......... 341
Céramique. Voir l'article *Poteries*.
Chaleur. — Expériences pour déterminer la chaleur spécifique de quelques corps simples; propriétés curieuses que présente le sélénium dans ses deux modifications isomériques; communication verbale de M. *Regnault*.......... 677
— De la chaleur produite par l'influence de l'aimant sur les corps en mouvement; Note de M. *L. Foucault*.......... 450
— Note sur une circonstance où il y a production de chaleur; adressée par M. *Viard* à l'occasion de la communication précédente.......... 1171
— Sur les variations de température qui accompagnent les phénomènes électriques; Lettre de M. *Zantedeschi*.......... 481
Charbons. — Sur de nouvelles propriétés du charbon de bois fraîchement calciné; Note déposée sous pli cacheté en juillet 1855 par M. *Moride*, et ouverte, sur sa demande, dans la séance du 15 octobre. 605
Charrue. — Lettre de M. *Groslet*, concernant une charrue de son invention qui est mue par la force du vent.......... 186
Chauffage. — Communication de M. *Babinet* en présentant un ouvrage de M. *Neil Arnott* sur le chauffage et la ventilation des maisons.......... 322
Chaux. — Sur les chaux hydrauliques, les pierres artificielles et diverses applications nouvelles des silicates solubles; Mémoires de M. *Kuhlmann*.......... 162 et 289
— Lettre de M. *Vicat* sur les chaux hydrauliques.......... 400
— Nouveau procédé d'enduit: peinture à l'hydrate de chaux converti en marbre par l'absorption de l'acide carbonique de l'air; Note de M. *Claudot*.......... 785
Chemins de fer. — Lettre de M. *du Moncel*, concernant son moniteur électrique des chemins de fer.......... 492

Pages.

Chemins de fer. — Sur un télégraphe électrique et sur un système de freins pour les chemins de fer; Lettre de M. *Pieron*. 728
— Lettre de M. *Guerin* sur son système de freins automoteurs.......... 728
— Serre-frein automatique entrant en action sous l'influence électromagnétique aussitôt que deux convois se rapprochent sur une même voie de manière à rendre un choc imminent; Note de M. *Got*....... 824
— Sur un moyen mécanique et automatique d'avertir un convoi de l'existence d'un autre convoi sur la même voie; Mémoire de M. *Warin*.......... *Ibid.*
— Appareil destiné à prévenir ou à atténuer un des accidents les plus communs sur les chemins de fer; Mémoire de M. *Buisson*.......... 590
— Sur une invention destinée à prévenir les déraillements; Notes de M. *Hedouville* ....911, 1065 et 1082
— Appareil de sûreté pour les chemins de fer; Note de M. *Luerep*.......... 1023

Chimique (Composition). — Relations entre la composition chimique, le point d'ébullition et la densité des combinaisons fluides; Mémoire de M. *Kopp*.......... 186

Chirurgie. — Étude sur le nouveau procédé d'amputation tibio-tarsienne de M. Pirogoff; Mémoire de M. *Sédillot*.......... 250
— Note sur les goîtres suffocants; par M. *Bonnet*.......... 249
— Sur la cure de l'hydrophthalmie par les injections iodées; Lettre de M. *Bonnet* accompagnant l'envoi d'un Mémoire de M. *Chavanne* sur cette méthode de traitement.......... 753
— Application de la glace sur l'œil après l'opération de la cataracte; Mémoire de M. *Magne*.......... 89
— Des règles à suivre dans l'emploi de la glace après l'opération de la cataracte; Note de M. *Baudens*.......... 264
— Note sur l'emploi du chloroforme dans la chirurgie militaire; par *le même*.......... 1076
— Note sur la valeur relative de la désarticulation du genou et de l'amputation de la cuisse; par *le même*.......... 1077
— Sur la tumeur et la fistule lacrymales; Note de M. *Tavignot*.......... 284
— Opération du symblépharon par un nouveau procédé; Note de M. *Laugier*.......... 1039
— Ablation de neuf loupes opérée à l'aide de la cautérisation; Note de M. *Legrand*. 546
— Sur l'emploi du nitrate acide de mercure pour l'ablation des loupes; Note de M. *Foucaud de l'Espagnery*.......... 646

Pages.

Chirurgie. — Nouveau procédé de rhinoplastie; Mémoire de M. *Bouisson*.......... 583
— Absence congénitale du nez. Nouveau procédé de rhinoplastie; par M. *Maisonneuve*.......... 946
— Nouveau fait concernant le traitement des épanchements pleurétiques purulents par les injections iodées; Note de M. *Boinet*. 1042
— Anévrisme de l'artère ophthalmique guéri au moyen des injections de perchlorure de fer; Mémoire de M. *Bourguet*.......... 877
— Sur l'emploi de la glycérine dans le traitement des plaies; Note de M. *Demarquay*. 671
— Avantages obtenus de l'emploi du chloroforme dans la pratique de la lithotritie chez les enfants; Mémoire de M. *Vinci*... 716
— Lettre de M. *Heydrich*, relative à une liqueur hémostatique dont il avait fait l'objet de précédentes communications..... 673

Choléra-morbus. — Existence de l'absorption cutanée chez des cholériques pendant la période algide; Mémoire de M. *Thomas*.. 145
— Suspension du pouvoir absorbant de la peau et des muqueuses pendant la période algide du choléra; Note de M. *Duchaussoy*..........357 et 451
— Mémoire intitulé : « De l'identité du choléra asiatique avec les fièvres paludéennes et pernicieuses » ; par M. *Bourgogne*.... 317
— Mémoire de M. *Bourgogne* père ayant pour titre : « Considérations générales appliquées à l'hygiène publique et privée, pendant le cours d'une épidémie de choléra asiatique ».......... 1156
— Mémoire de M. *Hediard* sur la méthode de traitement qu'il a suivie pour le choléra-morbus à l'Hôtel-Dieu de Sens..... *Ibid.*
— Relation historique et médicale de l'épidémie cholérique à Marseille en 1854; par M. *Sirus-Pirondy*.......... *Ibid.*
— Emploi de l'oxygène dans le traitement du choléra-morbus; Note de M. *Sainville*... 357
— Rapport sur l'épidémie cholérique de Copenhague; par M. *Hubertz*.......... 440
— Sur les effets de la désinfection préventive dans le cas de choléra-morbus; Note de M. *Guastalla*.......... 547
— Des causes du choléra et de son traitement préservatif; Mémoire de M. *Jacquez*.... 589
— Emploi du sulfate de quinine dans le traitement prophylactique, et de l'émétique dans le traitement curatif du choléra; Note de M. *Delfrayssé*.......... 589
Pour les autres communications relatives au choléra-morbus, voir les noms des auteurs à l'article *Legs Bréant*.

Ciments. — Procédé pour la formation d'un ciment très-solide par l'action d'un chlo-

Pages.

rure sur l'oxyde de zinc; Note de M. *Sorel* 784

Coke. — Production d'un coke bitumineux dans la fabrication du gaz d'éclairage; Mémoire de M. *Salomon* 646

Colorantes (Matières). — Sur une matière colorante verte extraite de l'artichaut; Note de M. *Verdeil* 588

Combustions spontanées. — Lettre de M. le *Ministre de la Guerre* consultant l'Académie à l'occasion d'un incendie qui s'est développé dans un navire chargé de foins 1157

Comètes. — Observation de la comète du 15 juin à Rome, à Vienne et à Florence; Lettres du P. *Secchi*, de M. *Littrow* et de M. *Donati*, à M. Le Verrier 271

— M. *Le Verrier* annonce avoir reçu de M. *Batta Donati* de Florence un travail sur la 2[e] comète de 1855 593

Commissions des prix. — *Prix de Mécanique* : Commissaires, MM. Poncelet, Piobert, Combes, Morin, Dupin 50

— *Prix d'Astronomie* : Commissaires, MM. Laugier, Mathieu, Liouville, Delaunay, Le Verrier 85

— *Grand prix de Sciences Mathématiques*, question proposée pour 1852, puis pour 1855 : Commissaires, MM. Liouville, Cauchy, Lamé, Duhamel, Binet 877

Commissions spéciales. — Commission chargée de préparer une liste de candidats pour la place d'Associé étranger, vacante par suite du décès de M. *Gauss* : Commissaires, MM. Flourens, Thenard et Dumas, MM. Biot, Elie de Beaumont et Liouville et M. Regnault, Président en exercice 16

— Cette Commission présente la liste suivante de candidats : en première ligne M. *Herschel*; en deuxième ligne et par ordre alphabétique MM. *Airy*, *Ehrenberg*, *Liebig*, *Muller*, *Murchison*, *Owen*, *Plana*, *Wöhler* 105

Commissions spéciales. — Commission chargée de préparer une liste de candidats pour la place d'Académicien libre, vacante par suite du décès de M. *Duvernoy* : Commissaires, MM. Biot et Binet, Thenard et de Senarmont, Seguier et F. Delessert, et M. Regnault, Président en exercice 117

— Cette Commission présente la liste suivante : en première ligne M. l'amiral *du Petit-Thouars*; en deuxième ligne, *ex æquo*, et par ordre alphabétique, M. le Prince *Ch. Bonaparte*, M. *Ant. Passy*, M. *Vallée*, M. *Walferdin* 157

Comptabilité. — Lettre et Mémoire de M. *Honnet*, concernant la comptabilité agricole ..... 198 et 886

Couleurs. — Communication de M. *Elie de Beaumont*, en présentant un Essai sur la théorie mathématique des couleurs, par M. *E. Roger* 73

— Lettre de M. *Riedl de Leuenstern*, concernant un opuscule sur la théorie de la lumière et des couleurs 199

— Des couleurs qui apparaissent à la surface d'une plaque polie sur laquelle on a laissé évaporer une mince couche de salive; changements opérés dans ces couleurs sous l'influence de l'ammoniaque; Lettre de M. *Lagrelette* 225

— Procédés pour la production du phénomène des anneaux colorés, fixation des couleurs produites; Note de M. *Carrère* 1046

Cristaux. — M. *Babinet* présente des cristaux provenant de l'Algérie, taillés optiquement par M. *Soleil* 408

Cyanures. — Sur les cyanures solubles d'or et d'argent; Note de M. *Landois* 178

D

Décès *de Membres de l'Académie*. — M. le *Président* annonce à la séance du 8 octobre 1855, la perte que vient de faire l'Académie dans la personne de M. *Magendie*, décédé la veille, 7 octobre, à sa terre de Sanois 538

— M. *Flourens* rappelle à cette occasion les progrès que M. *Magendie* a fait faire aux sciences physiologiques 547

— M. *Flourens* communique une Lettre de M. *Leconte* qui annonce officiellement le décès de l'honorable Académicien 547

— M. le *Président* annonce qu'aux obsèques de M. *Magendie*, qui ont eu lieu le 11 octobre, M. *Serres* a porté la parole au nom de l'Académie, et M. *Flourens* au nom du Collége de France 565

Décès. — M. le *Président* annonce, dans la séance du 24 décembre 1855, la nouvelle perte que vient de faire l'Académie dans la personne de M. *Sturm*, décédé le 18 du même mois; M. *Liouville* a parlé, au nom de l'Académie, sur la tombe du savant géomètre 1097

Décimal (Système) — Lettre de M. *Wargnier*, concernant sa « Statistique universelle du système décimal » 1026

Décompositions. — Sur les corps dont la dé-

Pages.

composition s'opère sous l'influence de la force catalytique; Mémoire de MM. *Thenard*, père et fils 341

Décompositions. — Sur quelques faits relatifs aux doubles décompositions; Note de M. *Tissier* 362

Décrets impériaux *confirmant les nominations suivantes faites par l'Académie :*

— Nomination de M. *Herschel*, en qualité d'Associé étranger, en remplacement de feu M. *Gauss* 229

— De M. *du Petit-Thouars*, en qualité d'Académicien libre, en remplacement de feu M. *Duvernoy* 289

Densité. — Relations entre la composition chimique, le point d'ébullition et la densité des combinaisons fluides; Mémoire de M. *Kopp* 186

Diamants. — Sur un signe qui serait propre à faire distinguer les diamants des autres gemmes; Lettres de M. *Brachet* .... 318, 445, 498, 533 et 608

Diphtéautographie, procédé pour la reproduction fidèle de l'écriture sur vélin; Mémoire de M. *Lachave* 825

E

Eaux de pluie. — Sur la composition de l'eau de pluie tombée à Toulouse pendant le 1er semestre de 1855; Note de M. *Filhol*. 838

Eaux de rivières, de lacs et d'étangs. — Etudes chimiques sur une partie des eaux du bassin du Rhône; Note de M. *A. Bineau* 511

Eaux minérales. — Etudes médicales et statistiques sur les eaux minérales; par M. *Herpin* 59

— Recherches sur les eaux minérales du Canada; par M. *Sterry-Hunt* 300

— Nouvelles recherches sur les eaux minérales des Pyrénées; par M. *Filhol* 693

— Recherches sur les produits azotés des eaux thermales sulfureuses; par M. *J. Bouis* .. 1161

Eaux salées. — Analyse de l'eau du Bosphore prise à Boujuk-Deré, près l'embouchure de la mer Noire; par M. *Pisani* 532

Ébullition (Point d'). — Relations entre la composition chimique, le point d'ébullition et la densité des combinaisons fluides; Mémoire de M. *Kopp* 186

Économie rurale. — M. *Geoffroy-Saint-Hilaire* met sous les yeux de l'Académie le produit de la tonte d'une chèvre d'Angora provenant du troupeau donné par M. le Maréchal *Vaillant*, section envoyée dans les Vosges 469

— Note sur les silures rapportés vivants des eaux douces de la Prusse; par M. *Valenciennes* 501

— Acclimatation des poissons; Note de M. *Coste* 924

— Recherches analytiques sur les matières destinées à l'alimentation des animaux; par M. *Isid. Pierre* 47

— Recherches sur la composition des fourrages; par *le même* 138

— Recherches sur la composition des pailles et balles de froment, des pailles de sarrasin et de colza; par M. *Isid. Pierre* 566

Économie rurale. — Nouveau système pour la conservation des céréales : greniers à colonnes chambrées; Mémoire de M. *G. de Coninck* 98

— Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M le Maréchal *Vaillant* 418

— A l'occasion de ce Rapport, M. *Léon Dufour* rappelle ce qu'il a précédemment écrit sur la question de la conservation des grains 503

— Recherches physiologiques sur la maladie du blé connue sous le nom de *nielle*, et sur les helminthes qui occasionnent cette maladie; Note de M. *Davaine* 435

— Sur la conservation des grains; Mémoire de M. *Doyère* 1240

— Sur les nouvelles variétés de Théiers observées dans les plantations du Brésil; Mémoire de M. *Lianvaux* 524

— Sur une méthode d'arboriculture donnant dans des directions voulues les branches à bois ou à fruit; Mémoire de M. *Millot-Brulé* 589

— Rapport sur un Mémoire de M. *Vergnaud Romagnesi*, concernant les applications économiques qui peuvent être faites du bulbe du safran; Rapporteur M. *Payen*. 927

— Nouveau mode d'application de la vapeur aux travaux de culture; Note et Lettres de M. *Perreul* .... 717, 843 et 910

— Note de M. *Petit-Jean*, sur différentes inventions concernant l'économie rurale .. 399

— Lettre de M. *de Bryas*, concernant sa Note sur la fabrication des tuyaux de drainage. 842

— Sur l'état des cultures de la vigne et de la pomme de terre en septembre 1855; communication de M. *Payen* 417

— Sur le meilleur mode d'emploi du soufre

Pages.

pour détruire l'oïdium de la vigne; Mémoire de M. *Saint-Quentin*.............. 29
Économie rurale. — Article de journal relatif à la maladie de la vigne; envoyé par M. *Hunault*........................ 105
— Note sur la maladie de la vigne; par M. *Sainctelette*...................... 268
— Variations que présente la maladie de la vigne en raison des circonstances atmosphériques; Mémoire de M. *Dessoye*.... *Ibid.*
— Sur la manière dont la fleur de soufre agit contre la maladie de la vigne; Note de M. *Marès*......................... 397
— Note de M. *Gavelle* sur la maladie de la vigne.............................. 440
— Note sur la maladie de la vigne; par M. *Letellier*......................... 525
— Lettre de M. *Trouillet*, concernant son procédé pour la culture de la vigne...... 561
— Sur un mode de culture au moyen duquel on préserve de la maladie les récoltes de pommes de terre; Note de M. *Nozahic*... 546
Électricité. — Sur les effets électriques produits au contact des terres et des eaux douces; Mémoire de M. *Becquerel*..... 733
— Expériences sur les effets de l'influence électrique dans des circonstances analogues à celles de l'induction; Note de M. *Seguin*, déposée sous pli cacheté, le 7 août 1854; ouverte dans la séance du 14 décembre 1855....................... 1149
— De la chaleur produite par l'influence de l'aimant sur les corps en mouvement; Note de M. *Foucault*.................. 450
— Sur la conductibilité électrique de l'air; Note de M. *Gaugain*................. 152
— Observations sur quelques expériences récemment publiées par M. *Poggendorff*; par *le même*.......................... 405
— Note sur la force électrique qui produit les courants secondaires; par *le même*...... 1164
— Note sur les courants électriques dirigés en sens inverse sur le même fil; par M. *Zantedeschi*............. 194 et 324
— Note sur les variations de température qui accompagnent les phénomènes magnétiques; par *le même*............ 481 et 728
— Sur l'induction électrostatique; Note de M. *Volpicelli*......................... 553
— Description d'une nouvelle pile thermo-électrique; par M. *Morren*............. 724
— Considérations théoriques sur les condensateurs électriques; par M. *Jourdain*.... 823
— Recherches sur les forces électromotrices dans les combinaisons voltaïques formées de deux métaux et de deux liquides différents; Mémoire de M. *Repellin*........ 948
— Discussion de quelques-unes des conclusions auxquelles est arrivé M. *Melloni* relativement à l'induction electrostatique; Note de M. *Regnani*............... 1174
Électricité. — Expériences tendant à démontrer que le courant inverse, dans les courants induits secondaires, est un courant de charge, et le courant direct un courant de décharge; Note de M. *du Moncel*...... 1059
— Note sur un système de détente électrique à remontoir, pouvant être employé avec avantage dans les applications de l'électricité; par *le même*..................... 356
— Nouveau système de sphéromètre et de compensateurs électriques. — Manière de tracer les courbes du répartiteur de M. *R. Houdin*, pour qu'elles soient en rapport avec les attractions magnétiques; par *le même*......................... 646
— Lettre concernant un moniteur électrique pour les chemins de fer; par *le même*... 492
— Sur un moniteur électrique destiné à préserver les navires des ensablements; par *le même*.............................. 824
— Sur le rôle qui peut être attribué à l'électricité dans les explosions foudroyantes des chaudières à vapeur; Note de M. *Jobard*. 51
— Projet d'une cible télégraphique; Notes de M. *Martin de Brettes*.......... 546 et 843
— Lettres de M. *Bonelli*, concernant son métier électrique................ 728 et 1063
— Gravure opérée au moyen de l'électricité; Note de M. *Devincenzi*................. 782
— Rapport sur ce procédé de gravure; Rapporteur M. *Becquerel*................. 1226
— Serre-frein automatique entrant en action sous l'influence de l'électromagnétisme; Note de M. *Got*....................... 824
— Question de priorité concernant un appareil destiné à produire de la lumière électrique; Mémoire de M. *Paret*.......... 284
— Description et figure d'un moteur électromagnétique; par M. *Morot*..... 356 et 444
— Description et figure d'un appareil mis en jeu par l'électricité; par M. l'abbé *Torreilles*.................. 717, 1023 et 1048
— Lettre de M. *Tardy*, concernant un appareil électromagnétique à friction qu'il désire soumettre au jugement de l'Académie................................ 459
— Sur l'emploi de l'électricité comme agent thérapeutique; Note de M. *Laverine*.... 224
— Traitement des adénites cervicales par l'électricité localisée; Note de M. *Boulu*... 267
— Lettre de M. *Turk*, annonçant qu'il a répété avec succès les expériences de MM. *Vergnès* et *Poey* sur l'extraction galvanique des métaux introduits dans l'économie animale........................ 842

Pages.

ÉLECTRICITÉ. — Guérison, au moyen de l'électricité d'induction, d'une mutité avec aphonie complète datant de douze années; Note de M. *Sedillot*.................. 1107
— Mémoire adressé par M. *Zaliwski*, ayant pour titre « Attraction universelle au point de vue de l'électricité ».......... 483
— Mémoire intitulé : « Du baromètre électrique et de l'électricité, tant dans le fluide général que dans le système planétaire »; par M. *Lombardon*.................... 526
ENCRES ET PAPIERS DE SURETÉ. — M. *Aubrée* adresse des échantillons d'écriture qu'il croit à l'abri de toute falsification. 104 et 224
ENDOSMOSE. — De l'endosmose et des agents modificateurs de ce phénomène, considérés au point de vue du choléra; Note de M. *Tardani*........................ 197
ENDUITS POUR LES MURS. — Peinture à l'hydrate de chaux converti en marbre par l'absorption de l'acide carbonique de l'air; Note de M. *Claudot*...................... 785
ÉPONGES MÉTALLIQUES. — Sur les causes d'explosions et de bris d'outils, dans la compression à froid des corps à l'état d'éponge; Note de M. *Chenot*............. 824
ÉQUIVALENTS ÉLECTROCHIMIQUES. — Mémoire de M. *L. Soret* sur la loi des équivalents chimiques.................... 220 et 412

Pages.

ERGOTÉ (SEIGLE).— Lettre de M. *Bonjean*, concernant les résultats hygiéniques dus à ses recherches sur l'ergot............ 1090
ERRATA. — Page 199, ligne 16 : la longueur de, *lisez* l'apothème des; — p. 646, l. 6 : FOUAUD, *lisez* FOUCAUD; — p. 949, l. 11 : du troisième degré, *lisez* du m^e degré; — p. 1206, l. 8 : supporter, *lisez* supposer; — p. 1213, l. 3 : plus aigu, *lisez* plus aigu ou plus grave; — p. 1213, les deux alinéa l. 5 et l. 18 doivent être reportés, p. 1214, à la fin de l'article.
— Voir aussi aux pages 83, 159, 416, 610, 675, 731, 788, 844, 915, 972, 1068 et 1265
ÉTAMAGE. — Lettre de M. *Girard*, concernant ses procédés pour l'étamage du fer...... 1081
ÉTHER PERCHLORÉ. — Sur les propriétés comburantes de cet éther; Note de M. *Malaguti*.................................. 625
ÉTHERS. — Recherches sur la constitution des éthers; par M. *Béchamp*............... 23
ÉTOILES DOUBLES. — Observations faites à l'observatoire Romain; Lettre du P. *Secchi* à M. Le Verrier......................... 271
ÉTOILES FILANTES. — Observations des 9, 10 et 11 août.—Observations de novembre; par M. *Coulvier-Gravier*........ 281 et 908
ÉTOILES VARIABLES. — M. *Luther* annonce en avoir découvert une nouvelle.......... 950

F

FLEXION. — Mémoire sur la flexion des prismes élastiques; par M. *de Saint-Venant*..... 143
FLOTTANTS (CORPS). — Lettre de M. *Espiard de la Colonge*, concernant quelques phénomènes des corps flottants.............. 607
FOSSILES (RESTES ORGANIQUES). Voir l'article *Paléontologie*.
FOYERS FUMIVORES. — Nouveau système de foyers fumivores à souffleurs et à queue; Note de M. *Guffroy*.................... 268

G

GALVANOPLASTIQUE. — Reproduction galvanoplastique d'une planche en taille-douce; reproduction obtenue par M. *Mulot*..... 156
GAZ DES MARAIS. — Note sur la préparation et les propriétés d'un gaz polymère du gaz des marais; par M. *Lallemand*......... 434
GÉOGRAPHIE. — M. *Babinet* fait hommage au nom de l'éditeur M. *Bourdin* et au sien de la première livraison de ses cartes homalographiques................................ 976
— Lettre de M. *de Santarem* accompagnant l'envoi d'un document géographique, concernant l'Afrique portugaise.......... 1049
— M. *de Verneuil* présente une carte topographique de la province d'Oviédo, dressée par M. *Schulz*...................... 1252
GÉOGRAPHIE. — Globe terrestre sur lequel les terres sont figurées en relief; présenté par M. *Thury*............................ 186
— Plan et nivellement d'une partie de l'isthme de Panama, pour le tracé d'un chemin de fer entre les deux Océans; par M. *Squier*. 648
— Des conséquences physiques que pourrait avoir l'ouverture de l'isthme de Suez; Note de M. *Pons*.......................... 198
GÉOLOGIE. — Etude des phénomènes volcaniques du Vésuve et de l'Etna; communication de M. *Constant-Prevost*........ 794

Pages.

Géologie.—Considérations générales et questions sur les éruptions volcaniques; par M. *C. Prevost*........................ 866
— Sur la théorie des cônes et des cratères de soulèvement; par *le même*............. 919
— Recherches sur quelques roches feldspathiques du Canada; par M. *Sterry-Hunt*.. 192
— Notes sur les formations géognostiques de la Dalmatie; par M. *Lanza*............. 386
— Sur les caractères et l'ancienneté de la période quaternaire; Note de M. *Marcel de Serres*........................... 488
— Sur les gîtes d'émeraudes de la haute vallée de l'Harrach; Note de M. *Ville*........ 698
— Sur la constitution du flanc méridional des Alpes; observations de M. *Omboni* signalées par M. *Élie de Beaumont*...... 756
— Lettre de M. *Gaudry* sur les premiers résultats de son exploration du gîte fossilifère de Pikermi, près Athènes.......... 894
— Sur des paillettes micacées observées dans une formation argileuse et prises pour de l'aluminium; Note de M. *Stocker*.... 412
Voir aussi l'article *Volcans*.

Géométrie. — Principe de correspondance entre deux objets variables, qui peut être de grand usage en géométrie; Mémoire de M. *Chasles*......................... 1090
— Note sur les courbes de troisième ordre, concernant les points d'intersection de ces courbes entre elles ou par des lignes d'un ordre inférieur; par *le même*...... 1197
— Note de M. *O. Bonnet* sur les lignes géodésiques............................ 32
— Sur des surfaces dont les rayons de courbure en chaque point sont égaux et de signes contraires; Notes de M. *Catalan*.. .... 35, 274 et 1019
— Observations sur les surfaces minima; par M. *O. Bonnet*..................... 1057
— Réclamation adressée à l'occasion de cette communication; par M. *Catalan*........ 1155

Pages.

Géométrie.—Sur les trajectoires orthogonales d'un plan mobile; Note de M. *Serret*. .. 1253
— Tables pour construire par points le canevas de la projection conique; par M. *Rinonapoli*................................ 100
— Sur la mesure de certaines surfaces et de certains solides; Note de M. *Marchant-Delegorgue*.......................... 101
— Sur le rapport de la circonférence du cercle au diamètre; Note de MM. *Lacomme* et *Crouzat*..................... 199
— Rapport du rayon du cercle avec l'apothème des polygones réguliers inscrits et circonscrits d'un nombre donné de côtés; Note de M. *Malacarne*................ *Ibid.*
— Sur les quadratures par approximation; Note de M. *Lintz*.................... *Ibid.*
— Sur la trisection de l'angle; Note de M. *Fouquet*.......................... 338
— Sur la mesure des surfaces ovales et foliiformes; Note de M. *Sasku*..... 547 et 824
— Considérations sur la mesure des surfaces; par M. *Bailly*........................ 1065
— Sur les corps sphéroïdes et sur les surfaces concaves; Lettre de M. *Cazaban*........ 1175

Glucose. — Action du glucose sur les sels de cuivre en présence des acétates; Mémoire de M. *A. Reynoso*...................... 278

Glycérine. — Sur son emploi dans le traitement des plaies; Note de M. *Demarquay*. 671

Gras (Corps). — Saponification des corps gras neutres par les savons; Mémoire de M. *Pelouze*............................ 973
— Mémoire sur les matières grasses et les propriétés alimentaires de la chair de différents poissons; par M. *Payen*......... 1

Gravure *opérée au moyen de l'électricité*; Note de M. *Devincenzi*..................... 782
— Rapport sur ce procédé de gravure; Rapporteur M. *Becquerel*..................... 1226

Gravure héliographique. Voir l'article *Photographie*.

H

Hasard (Jeux de). — Mémoire sur le hasard et les jeux de hasard; par M. *Collias*...... 268

Hématoïdine. — Sur la composition de l'hématoïdine; Mémoire de M. *Ch. Robin*.... 506

Hirondelles (Nids d'). — Sur les nids de Salangane; Mémoire de M. *Trécul*....... 878
— Réclamation de M. *Montagne* à l'occasion de la précédente communication......... 917
— Réponse de M. *Trécul* à cette réclamation. 997
— Réplique de M. *Montagne*................ 1000
— Note sur les Salanganes et sur leurs nids; par M. le Prince *Ch. Bonaparte*......... 976

Histoire des sciences. — M. *Biot* fait hommage à l'Académie d'une collection de trois articles qu'il a insérés dans le *Journal des Savants* et qui traitent de questions relatives à l'astronomie égyptienne................................ 459
— Détermination botanique d'un corps végétal figuré par Aldrovande dans son Histoire des Monstres; Lettre de M. *Vallot*. 727
— Lettre de M. *de Paravey*, concernant diverses questions d'astronomie ancienne........ 729
— De l'ellébore des anciens et des renseigne-

Pages.

ments que fournissent sur ce sujet les livres chinois et japonais; par M. *de Paravey*.......... 71

Histoire des Sciences. — Sur l'emploi médical fait dans quelques parties de l'Empire Chinois de la gomme des vieux melèzes; par *le même*.......... 970

Homologies. — Rapport entre quelques composés différant par H_2 et par O_2; Note de M. *Sterry-Hunt*.......... 1167

Horlogerie. — Note sur l'horlogerie de précision pour les usages civils; par M. *Gontard*. 178

Huiles essentielles. — Production artificielle de l'essence de moutarde; Mémoire de MM. *Berthelot* et *de Luca*.......... 21

Hydrauliques (Appareils). — Note de M. *de Caligny*, concernant les résultats de quelques expériences sur une machine hydraulique de son invention.......... 69

— Note sur une nouvelle pompe pour les épuisements, sans piston ni soupape; par *le même*.......... 190

— Expériences sur un appareil à élever l'eau au moyen d'une chute d'eau, sans piston ni soupape; par *le même*.......... 276

— Description d'un moyen de diminuer la résistance au mouvement de l'eau dans des tuyaux coudés; par *le même*.......... 328

— Note sur les pompes à tuyau fixe, avec ou sans soupape; par *le même*.......... 490

— Description d'un régulateur pour une machine à élever l'eau par une combinaison de colonnes liquides oscillantes sans retour vers la source; par *le même*.......... 631

Pages.

Hydrauliques (Appareils). — Description et figure d'une pompe destinée à faire monter l'eau à toute hauteur par la seule aspiration; Mémoire de M. *Hossard*.......... 1025

— Sur un système de barrage hydraulique; Notes de M. *Bel*.......... 56 et 1047

— Sur l'inexactitude des formules et des Tables, au moyen desquelles on calcule l'effet des moteurs hydrauliques; Mémoire et Lettres de M. *Borucki*. . 223, 267 et 445

— Lettres de M. *Mazeran*, concernant un moteur hydraulique de son invention. 444 et 1174

— Figure et description d'un appareil hydraulique; par M. *Ganne*.......... 268 et 948

— Lettre de M. *Grouard*, relative à une précédente communication sur une machine à élever l'eau.......... 268

Hydrogène. — Sur l'inflammabilité de l'hydrogène; Notes de M. *E. Baudrimont*. 177 et 285

Hygiène publique. — Sur le chauffage et la ventilation des maisons; Note de M. *Neil Arnott*, communiquée par M. *Babinet*... 322

— Substitution, pour le moulage des métaux, du poussier de bois au poussier de charbon et à la fécule; Lettres de M. *Lefebvre*.......... 368 et 441

— M. le *Ministre de la Marine* consulte l'Académie sur une proposition faite par M. *Meissner*, concernant un système de ventilation et de caléfaction pour les navires, édifices publics, etc.......... 527

— Lettre de M. *Dugleré*, concernant un appareil destiné à être appliqué aux fosses d'aisances.......... 608

I

Idées (Ordre des). — M. *Rambosson* lit un Mémoire intitulé : « Loi naturelle pour l'ordre des idées dans l'intelligence humaine, et plan identique pour tous les ouvrages classiques ».......... 481

If. — Recherches sur l'if et sur ses propriétés toxiques; par MM. *Chevallier*, *Duchesne* et *Reinal*.......... 1024

Insectes. — Note de M. *Danvin*, concernant un insecte vivant trouvé dans la cavité d'un bloc de marne, sans communication apparente avec l'extérieur.......... 643

— Rapport de M. *Duméril* sur cette Note... 778

— Mouvements et actes observés chez des insectes décapités; Lettre de M. *Granier*.. 607

Institut. — M. *A. Thomas*, en qualité de Président de l'Institut, pour l'année 1855, invite l'Académie à désigner un de ses Membres pour faire partie du Bureau pendant l'année 1856.......... 973

Institut. — Lettres de M. *A. Thomas*, concernant la séance annuelle de l'Institut et les séances trimestrielles d'octobre 1855 et janvier 1856.......... 1029

Instruments de chirurgie. — Description de nouveaux brise-pierres à écrou brisé; Mémoire de M. *Charrière* fils.......... 482

— M. *Charrière* présente deux sondes et deux porte-nitrate en aluminium.......... 1262

— Appareils pour les fractures de l'avant-bras et de l'extrémité inférieure du radius. — Plan incliné pour la fracture du fémur. — Pinces à pression graduées pour obtenir la réunion des solutions de continuité; Description de ces appareils par l'inventeur M. *Duval*.......... 1156

Pages.

Instruments de mathématiques. — Figure et description d'un compas pour le tracé des ellipses; Note de M. *Vinot*............ 317

Instruments d'optique et instruments de géodésie. — Nouveau prisme biréfringent à quatre images; présenté par M. *H. Soleil*. 408

— Sur un nouveau système de micromètres pour les lunettes astronomiques; Note de M. *Secchi*.......................... 906

— Note sur le micromètre parallèle indépendant; par M. *Porro*.................. 1058

— Note sur le tachéomètre des mines, nouvel instrument propre à la fois aux levés souterrains et aux levés à ciel ouvert; par *le même*.............................. 1080

— Lettre de M. *Pitet*, concernant des perfectionnements qu'il dit avoir apportés à la construction des oculaires des lunettes . 533

Instrument de physique. — Description d'un baromètre de comparaison; par M. *Darlu*. 540

Iode. — Sur la quantité d'iode contenue dans les différentes qualités de tabac cultivées dans l'île de Cuba; Mémoire de M. *Casaseca*................................ 481

— Addition à un précédent travail sur l'existence de l'iode dans les eaux de Vichy; Note de M. *Poirier*.................. 825

— Composé résultant de l'action du sulfure de carbone sur l'iode; Note de M. *Gagnage*................................ 104

— Note concernant deux produits iodurés; par *le même*........................... 198

L

Legs Bréant (*Recherches sur le choléra-morbus et sur les dartres*). — Pièces destinées au concours pour les prix fondés par ce legs, et renvoyées à l'examen de la Section de Médecine constituée en Commission spéciale. — Noms des auteurs: MM. *Bitzel, Martinenq, Veyrat, Buisson, Thayer, Tardani, Lavielle, Reydel* et *Grosset, Capone, Spiegler, Lepetit, Gaudry, Orioli, Usiglio, del Piero, Albino, Stolp, Cadet, Sainville, Vinci, Hansotte, Huberts, Levet, Pelka, Robert, Guessy, Jacquez, Delfrayssé, Beissenhirtz, Bullrich, Mercieul, Leclerc, Snow, Lehu, Billiard, Gigot, Dally, Scheil, Abate, Voizot, Precy, Bourgogne* père, *Hediard*.................... ... 31, 72, 100, 197, 198, 224, 269, 357, 400, 440, 459, 526, 589, 590, 647, 825, 826, 886, 887, 949, 1035, 1082, 1156 et 1157

Voir aussi l'article *Choléra-morbus*.

Lit hydrostatique. — Note de M. *Neil Arnott* sur un lit hydrostatique ou matelas flottant, de son invention................. 388

Logarithmes. — Méthode abrégée pour le calcul des logarithmes; formation des Tables; Notes de M. *Spiegler*.... 198 et 824

Longitudes. — Sur une nouvelle méthode de calcul pour obtenir par la méthode lunaire les longitudes en mer; Note de M. *J. Mills Brown*.................... 100

Lumière zodiacale. — Sur quelques phénomènes d'intensité de la lumière zodiacale; Note de M. *de Humboldt*.............. 613

M

Machine pneumatique. — Note de M. *Lemp* sur une modification apportée à la machine pneumatique.......................... 444

Machines a calculer. — Lettre et Note de M. *Babbage*, concernant une machine à calcul suédoise et l'application de la notation mécanique qu'il a inventée, faite par son fils M. *H. Provost Babbage* à cet appareil...................... 528 et 557

Machines a vapeur. — Du travail de la vapeur dans les machines, en tenant compte de la vapeur qui reste après chaque coup de piston dans les espaces libres des cylindres; Mémoire de M. *Mahistre*...... 312

— Sur les mouvements vibratoires de la bielle dans les machines locomotives; Mémoire de M. *Resal*................. 497

Machines a vapeur. — Lettre de MM. *Tricaud* et *Bonfillon*, concernant une machine de leur invention.......... 672

— Note sur les explosions des appareils à vapeur; par M. *d'Huard*................ 886

— Note et Lettre de M. *Sauvage*, concernant l'alimentation des chaudières à vapeur par l'eau de condensation.......... 356 et 910

— Communications de M. *Avenier Delagrée*, concernant son système de machines à vapeur........................ 72, 198

— Levier conique à bras variable qui permet de vaincre la résistance des pistons dans l'emploi des fluides aériformes, suivant le système de M. Seguin; par *le même*... 317

— Notes sur un moyen d'empêcher l'oxyda-

Pages.

tion du fer dans une machine à air chaud; par M. *Avenier Delagrée*.............. 483

Machines a vapeur. — M. *Vives* demande et obtient l'autorisation de reprendre diverses Notes précédemment présentées, concernant une machine à vapeur de son invention.......................... 198

Voir aussi l'article *Moteurs*.

Mécanique analytique. — Note sur le calcul de la force centrifuge; par M. *Mahistre*.. 514

— Note sur le pendule extensible; par M. *Combescure*.............................. 585

Mécanique céleste. — Formules pour le calcul des orbites avec trois observations et deux dérivées de premier ordre; Notes de M. *de Gasparis*................ 326 et 908

— De la détermination des orbites elliptiques des planètes et des comètes; Note de M. *Valz*............................ 798

Mécanique animale. — Sur la vitesse pendant la marche et sur le travail dynamique des contractions musculaires; Mémoire de M. *Girault*...................... 1036

— Physiologie pathologique du second temps de la marche; Mémoire de M. *Duchenne*. 438

— Réclamation de priorité adressée à ce sujet par M. *Brachet*...................... 533

Médecine. — De quelques faits pathologiques propres à éclairer la question de la production du sucre dans l'économie animale; Mémoire de M. *Andral*........ 109

— Sur la constatation du sucre dans les urines des diabétiques; Note adressée à l'occasion de la précédente communication, par M. *E. Baudrimont*............... 176

— Sur la corrélation qui peut exister entre l'état tuberculeux des poumons et l'existence du diabète sucré; Note de M. *Legrand*.. 841

— Études sur la diététique et l'emploi de la pepsine; par M. *L. Corvisart*.......... 825

— De la cautérisation du thorax dans les cas d'asphyxie; Mémoire de M. *Faure*...... 308

— Lettre de M. *Turk*, concernant l'extraction galvanique des métaux introduits dans le corps humain; méthode de MM. *Poey* et *Vergnès*.................. 842

— Sur une maladie spéciale des ouvriers en caoutchouc; Note de M. *Delpech*....... 908

— Nigritie de la langue en dehors de tout état fébrile; Note de M. *Bertrand de Saint-Germain*........................... 932

— De l'emploi du chlorure double de manganèse et de fer comme prophylactique de la syphilis; Mémoire de M. *Lebel*......... 948

— Recherches sur la paralysie musculaire atrophique; par M. *Cruveilhier*......... 990

— Note sur l'emploi des venins en thérapeutique; par M. *Desmartis*............. 1156

Pages

Médecine. — Empoisonnement par les vapeurs d'essence de térébenthine; Note de M. *Marchal de Calvi*.................. 1041

— Effets obtenus, sur des sourds-muets, d'injections potassiques dans l'oreille moyenne; Note de M. *Triquet*.......... 1082

— Sur l'emploi de l'électricité comme agent thérapeutique; Note de M. *Laverine*..... 224

— Traitement des adénites cervicales par l'électricité localisée; Note de M. *Boulu*. 267

— Note sur des expériences concernant un traitement préservatif de la fièvre typhoïde; par M. *Bourguignon*........... 544

— Lettre de M. *Canonge* à l'occasion du Mémoire de M. *Bourguignon*............. 1262

— Observations sur les vaccinations; par M. *Czernikowski*...................... 545

— Guérison d'une fièvre typhoïde par une méthode tendant à provoquer une éruption cutanée d'aspect variolique; Note de M. *Gagnage*............................ 825

— Sur l'origine et la nature des fièvres périodiques spécifiques; Note de M. *Cadet*.. 357

— Lettre de M. *Pons*, concernant la vaccine.. 483

— Sur l'usage du tabac arsénié dans les cas de fièvres intermittentes; Note de M. *de Martinet*............................ 533

— Théorie de l'albuminurie et de diverses autres maladies qui dépendent de la même cause; Mémoire de M. *Billiard*......... 223

— Lettre de M. *Fleury*, concernant son Mémoire sur le goître cystique............ 1262

— Lettre de M. *Chauveau*, concernant un travail sur la physiologie du cœur qui lui est commun avec M. *Faivre*.............. *Ibid.*

— *Analyses d'ouvrages imprimés ou manuscrits présentés au concours Montyon*; noms des auteurs et indications des ouvrages :

— M. *Cazeaux* : Traité des accouchements.. 71

— M. *L. Soubeiran* : De la vipère et de son venin................................ 72

— M. *Marchand* : Eaux potables........... 100

— M. *Mattei* : Sur les accouchements....... 267

— M. *Quevenne* : Action physiologique et thérapeutique des ferrugineux............ 411

— M. *Leborgne* : Traité d'hygiène.......... 647

— M. *Philipeaux* : Pratique de la cautérisation. 948

— M. *Reybard* : Rétrécissements de l'urètre.. 1025

Mesures de longueur. — M. *Biot* met sous les yeux de l'Académie l'étalon de longueur britannique (*Standard yard*) qui a figuré à l'Exposition universelle.............. 789

— Nouveau procédé pour comparer les mesures de longueur au moyen de pesées; Note de M. *Silbermann*................ 147

Métaux. — Mémoire intitulé : « Les métaux sont des corps composés » ; par M. *Tiffereau*................................ 647

Pages.

MÉTÉORITES. — Lettre de M. *Descloizeaux*, accompagnant l'envoi fait au nom de M. *Gregg*, d'un morceau de fer météorique renfermant des gobules de plomb à l'état métallique.................... 490

MÉTÉOROLOGIE. — Rapport sur un Mémoire de M. *Raffenel*, relatif à quelques phénomènes météorologiques observés au Sénégal; Rapporteur M. *Bravais*................ 114

— M. *Le Verrier*, en présentant un travail fait à l'Observatoire impérial par M. *Liais* sur la tempête de la mer Noire, d'octobre 1854, indique sommairement les bases sur lesquelles repose ce travail.............. 1197

— Note sur le refroidissement des 24, 25 et 26 avril 1855; par M. *Fournet*.......... 166

— Observations faites à l'observatoire météorologique de Versailles avec le papier ozonométrique de M. Schœnbein; Mémoire de M. *Berigny*.................. 426

— Observations météorologiques faites dans l'île de Chios; Lettre de M. *Condogouris* à M. Elie de Beaumont................ 484

— Sur un orage observé au Caire en janvier 1855; Note de M. *d'Escairac Lauture*.. 81

— Remarques de M. *Elie de Beaumont* à l'occasion de cette communication.......... 82

— Composition chimique de l'eau de pluie tombée à Toulouse pendant le 1er semestre de 1855; Note de M. *Filhol*.......... 838

— Observations sur les orages dans les Pyrénées; par M. *Lartigue*................ 1015

— Sur les éclairs sans tonnerre observés à l'île de Cuba dans le sein des cumulo-stratus isolés de l'horizon; Note de M. *Poey*.............................. 75

— Sur la force ascensionnelle qu'exercent les ouragans à la surface du sol, comme pouvant donner lieu à la production de tremblements de terre; par *le même*..... 585

— Tableau des ouragans cycloniques observés aux Indes occidentales et dans le nord de l'Atlantique de 1493 à 1855; par *le même*. 701

— Sur les modifications éprouvées par le climat de l'Italie et de la France depuis les temps anciens, et de l'Amérique depuis l'époque de sa découverte; Mémoire de M. *Cancalon* (écrit à tort *Caucalez*). 268 et 399

— Sur un halo observé en Ukraine; Lettre de M. *Ardrighetti*......................... 400

— Phénomènes de mirage observables à Paris; Mémoire de M. *Bigourdan*.............. 541

— Lettre de M. *Letellier*, concernant son projet de météorographe................. 1244

— Sur la possibilité de connaître plusieurs jours ou plusieurs mois d'avance l'état de l'atmosphère à une époque donnée; Lettre de M. *Korylski*................. 498

Pages.

MÉTÉOROLOGIQUES (OBSERVATIONS) *faites à l'Observatoire impérial de Paris* pour Mai 1855. 84

— Juin.................................. 132

— Juillet................................ 611

— Août.................................. 676

— Septembre............................. 732

— Octobre............................... 916

— Novembre.............................. 1266

— Observations météorologiques faites à Nijné-Taguilsk, par les soins de M. *Demidoff*, année 1854; observations psychrométriques, mois de mai à octobre...... 31

MÉTÉOROLOGIQUES (OBSERVATOIRES). — M. le *Ministre de la Guerre* invite l'Académie à lui faire parvenir les Instructions qui lui ont été demandées concernant les observatoires que l'Administration a le projet d'installer en diverses parties de l'Algérie.................................. 826

— Rapport fait à l'occasion de la demande rappelée dans la Lettre précédente, concernant les observatoires météorologiques projetés pour l'Algérie; Rapporteur M. *Pouillet*.......................... 1035

— Discussion engagée à l'occasion de ce Rapport............... 1035, 1071 et 1127

— Reproduction de la Lettre par laquelle M. le *Ministre de la Guerre* consultait, en 1853, l'Académie sur cette question.. 1127

— Deuxième lecture du Rapport.......... 1130

— Paragraphe ajouté depuis la première lecture, d'après les remarques présentées dans le cours de la discussion.......... 1136

— Notes remises par quelques-uns des Membres qui ont pris part à la discussion; savoir: M. *Becquerel*................ 1137

— M. *Despretz*.......................... 1141

— M. le Maréchal *Vaillant*.............. 1142

— M. le Prince *Ch. Bonaparte*.......... 1147

— M. *Cauchy*........................... 1148

— M. *Payer*........................... *Ibid.*

— M. *Biot*............................. 1177

— Remarques de M. *Le Verrier* à l'occasion de l'insertion de la Note de M. *Biot* dans le *Compte rendu* de la séance du 31 décembre................................ 1190

MÉTHYLURAMINE et ses dérivés; Note de M. *Dessaignes*.............................. 1258

MINÉRALOGIE. — Note sur la nature minéralogique de la province de Quang-Nave; par M. *Arnoux*........................ 178

— Note sur un péridot titanifère du Tyrol; par M. *Damour*....................... 1151

— Présence de la vivianite dans des ossements humains; Note de M. *Nicklès*.... 1169

— Sur une substance micacée trouvée aux environs d'Épinal; Note de M. *Mougel*.... 1245

Pages.

MIRAGE. — Note de M. *Parès* sur le mirage.. 87
— Phénomènes de mirage observables à Paris; Note de M. *Bigourdan*............. 541
MONUMENTS ÉLEVÉS A LA MÉMOIRE D'HOMMES CÉLÈBRES.—Lettre de Mme Ve *Melloni*, concernant un monument qui doit être élevé, au moyen de souscriptions, à la mémoire de son mari...... 157
— Lettre de M. le maire de Grenoble, concernant un monument qui doit être élevé, au moyen de souscriptions, à la mémoire de *Vaucanson*......................... 183
MOTEURS. — Application de la vapeur d'acide carbonique liquéfié comme moteur; Mémoire MM. *Ghilliano* et *Cristin*......... 30
— Lettre de M. *Arnal*, concernant un moteur de son invention..................... 104
— Description et figure d'un nouveau moteur électromagnétique; par M. *Morot*. 356 et 444
MOTEURS. — Figures et descriptions de divers moteurs; par M. *Thomas Jean*......... 590
— Description et figure d'un nouveau moteur; par M. *Gilardeau*................ 887
— Sur un dispositif représenté comme propre à remplacer les machines à vapeur; Note de M. *Gallardo Bastant*................ 1245
Voir aussi l'article *Machines à vapeur*.
MOUVEMENT PERPÉTUEL. — Notes de M. *Castagne* et de M. *Muytons*............ 82 et 412
MUSCLES (COMPOSITION DES).— Recherches sur la composition des muscles dans la série des animaux; par MM. *Valenciennes* et *Fremy*..... 735
MUTITÉ.— Guérison, obtenue par l'emploi de l'électricité, d'une aphonie complète datant de douze ans; Note de M. *Sedillot*.. 1107

N

NAPHTALINE. — Recherches sur quelques dérivés de la naphtaline; Note de M. *Dusart*. 493
NAVIGATION. — De la possibilité d'appliquer l'hélice à la navigation à voile sans le secours de la vapeur; Notes de M. *Hamon*. .... 318 et 498
— Nouvelle méthode de calcul des distances lunaires, pour la détermination des longitudes en mer; Note de M. *Mills Brown*. 823
NAVIGATION FLUVIATILE. — Mémoire sur un barrage hydraulique; par M. *Bel*........... 56
— Note intitulée : « Automobilité d'ouverture et de fermeture des barrages-omnibus »; par *le même*........................ 1047
NITRATES. — De l'action du salpêtre sur la végétation; Mémoire de M. *Boussingault*... 845
— Recherches expérimentales sur la nitrification et sur la source de l'azote des végétaux; par M. *Cloëz*.................. 935
— Nouveau moyen pour doser l'azote des nitrates. — Expériences prouvant que le nitrate de potasse est décomposé par les plantes, et qu'à égalité d'azote le nitrate de potasse agit plus que le sel ammoniac; Note déposée, sous pli cacheté, le 13 août 1855 par M. *Ville* et ouverte le 26 novembre suivant...................... 938
— Du rôle des nitrates dans l'économie des plantes; procédés nouveaux pour doser l'azote des nitrates; par *le même*...... 987
Voir aussi l'article *Physiologie végétale*.
NOMBRES (THÉORIE DES).—Recherches sur quelques points de la théorie des nombres; par M. *Collins*....................... 824
NOMINATIONS. — M. *Herschel* est nommé Associé étranger de l'Académie en remplacement de feu M. *Gauss*................. 117
— M. l'amiral *du Petit-Thouars* est nommé Académicien libre en remplacement de feu M. *Duvernoy*...................... 175
— M. *Marshal Hall* est nommé Correspondant de l'Académie (Section de Médecine et de Chirurgie) en remplacement de feu M. *Fodera*........................... 983
— M. *Haidinger* est nommé Correspondant de l'Académie (Section de Minéralogie et de Géologie) en remplacement de feu M. *De-labèche*.............................. 1149
— L'Académie élit par la voie du scrutin les deux candidats qu'elle est appelée à présenter pour la chaire d'Anatomie et d'Anthropologie vacante au Muséum d'histoire naturelle : candidat présenté en première ligne, M. *de Quatrefages*; en deuxième ligne, M. *Gratiolet*..................... 254
— L'Académie élit par la voie du scrutin les deux candidats qu'elle est appelée à présenter pour la chaire de Médecine vacante au Collége de France : candidat présenté en première ligne, M. *C. Bernard*; en deuxième ligne, M. *Longet*............ 1071

O

OPIUM. — Sur l'opium indigène récolté à Amiens en 1855; Note de M. *Decharmes*. 968
OPTIQUE. — Sur la diffraction de la lumière; Notes de M. *Quet*............. 330 et 361

Pages.

OPTIQUE. — Sur les franges d'interférence; Mémoire de M. *Billet*.................. 396
— Notes sur une nouvelle manière d'étudier la marche du rayon extraordinaire dans le spath d'Islande; par *le même*........... 514
— Mémoire sur la théorie de la lumière; par M. *Hornbeck*........................ 452
— Deuxième Mémoire sur la détermination des indices de réfraction au moyen du transport; par M. *F. Bernard*......... 580
— Sur un moyen nouveau de reconnaître si les faces parallèles entre elles d'une plaque de cristal de roche sont aussi parallèles à l'axe du cristal ou inclinées sur cet axe; Notes de M. *Soleil* fils. 669 et 717
— Sur deux procédés pour produire le phénomène des anneaux colorés; Note de M. *Carrère*.......................... 1046
— Lettres de M. *Brachet*....... 199, 911 et 1065
ORGANIQUES (SUBSTANCES). — Procédés pour la conservation des pièces d'anatomie et d'histoire naturelle; Mémoire de M. *Roux*. 646
— MM. *Bouet* et *Doucin* annoncent être en possession d'un procédé pour conserver les viandes à l'état frais................ 843
— M. *Flandin* présente à cette occasion un échantillon de viande conservée par un procédé qui lui est propre, et annonce la communication prochaine d'un travail étendu sur la conservation des matières organiques en général................ 903
ORGANOGRAPHIE ET ORGANOGÉNIE VÉGÉTALES. — Sur l'appareil reproducteur de quelques Mucédinées fongicoles; Note de M. *Tulasne*.............................. 615
— Nouvelles études d'embryogénie végétale; par *le même*.......................... 790
— Structure comparée des tiges des végétaux vasculaires; Mémoire de M. *Lestiboudois*. 618
— Lettre de M. *Pouchet*, concernant la découverte d'une forme de stomates décrites par M. *Chatin* sous le nom de cystie........ 32
— Recherches sur le nombre type constituant les diverses parties de la fleur des Dicotylédones; Mémoire de M. *Fermond*.... 18
— Recherches sur le nombre des parties composant les divers cycles hélicoïdaux, et rapport qui existe entre ce nombre et le nombre type des parties florales des Dicotylédones; par *le même*............... 428
— Lois suivant lesquelles se développent les bourgeons dans quelques familles végétales; par *le même*...................... 476

Pages.

ORGANOGRAPHIE ET ORGANOGÉNIE VÉGÉTALES. — Interprétation morphologique du funicule du raphé et de la chalaze, et détermination des bases organiques de l'ovule; Mémoire de M. *Germain de Saint-Pierre*.... 26
— Recherches sur la morphologie des organes désignés sous le nom de lenticelles; par *le même*.......................... 305
— Détermination du collet organique et du collet apparent : Dicotylées à un seul cotylédon : collet des feuilles; par *le même*. 984
— Classification des fruits au point de vue organographique; par *le même*......... 1037
— Observation sur les analogies et les différences existant entre le faux bulbe des Ophrydées, le faux bulbille des Ficaria et les bourgeons à racines charnues des Aconitum; par *le même*........... 1232
— Recherches sur les Hydrocharidées; par M. *Chatin*................. 578 et 695
— Nouvelles observations sur les ovules des Hydrocharidées, et indication d'un ordre nouveau, les Otteliacées; par *le même*... 819
— Anatomie et physiologie du Limosella, du Littorella et du Neptunia; par *le même*.. 882
— Études sur la mesure du degré d'élévation ou de perfection organique des espèces végétales; par *le même*.................. 928
— Recherches sur l'ordre des Alismacées; par *le même*........................... 1012
— Recherches sur l'ordre des Butomées; par *le même*............................ 1078
— Recherches sur l'ordre des Juncaginées; par *le même*........................... 1152
— Observations sur la structure des feuilles des Orchidées; par M. *Trécul*......... 520
— Observations relatives à la nature des vrilles et à la structure de la fleur chez les Cucurbitacées; Note de M. *Ch. Naudin*.. 720
— Sur les vrilles des Cucurbitacées; Note de M. *Clos*............................. 839
OSMOSE. — De l'osmose et de ses applications industrielles (fabrication du sucre de betterave); Note de M. *Dubrunfaut*......... 834
OXYDES MÉTALLIQUES. — Sur leur solubilité; Note de M. *A. Bineau*.................. 509
OXYGÉNATION. — Notes sur divers phénomènes d'oxygénation; par M. *Kuhlmann*, ... 470 et 538
OZONE. — Observations faites à l'observatoire météorologique de Versailles avec le papier ozonométrique de M. Schönbein; Mémoire de M. *Berigny*............... 426

P

Pages.

Pain. — Procédés pour la fabrication de deux espèces de pain à bon marché ; Note de M. *Thorel* 970

Paléontologie. — Description d'un nouveau genre d'Édentés fossiles renfermant plusieurs espèces voisines des Glyptodons. Classification méthodique des treize espèces appartenant à ces deux genres ; Mémoire de M. *Nodot* 335

— Préparations de fossiles microscopiques adressées par M. *Ehrenberg* 401

— Astéries fossiles envoyées de l'Algérie par M. *Rousse* 224

— Description de deux coquilles fossiles ; par M. *d'Hombres Firmas* 1083

— Sur des empreintes observées à la surface de certaines roches dans une vallée des Vosges ; Note de M. *Frey* 412

Paquets cachetés *ouverts sur la demande des auteurs, second semestre de 1855 :*

— Séance du 24 décembre, paquet cacheté déposé par M. *Seguin* le 7 août 1854 (Influence de l'electricité dans des circonstances analogues à celles de l'induction). 1149

— Séance du 6 août, paquet cacheté déposé par M. *Pucheran* en 1839 (Rapport des systèmes nerveux et musculaire chez l'homme) 196

— Séance du 13 août, paquet déposé en décembre 1845, par M. *Pucheran* (Caractères ostéologiques et encéphaliques propres aux Mammifères palmipèdes) 282

— Séance du 10 septembre, paquet cacheté déposé par M. *Brachet* (Stries des diamants) 445

— Séance du 15 octobre, paquet cacheté déposé par M. *Moride* en juillet de la même année (Propriétés du charbon de bois nouvellement calciné) 605

— Séance du 26 novembre, paquet cacheté déposé le 13 août 1855, par M. *Ville* (Expériences concernant la décomposition du nitrate de potasse par les végétaux) 938

— MM. *Fortin Hermann* frères et M. *J. Mathon* demandent et obtiennent l'autorisation de reprendre un paquet cacheté précédemment déposé par eux 104

— Lettre de M. *Vincent*, concernant une Note envoyée sous pli cacheté 1091

Paratonnerres. — Note sur un nouveau parafoudre pour les télégraphes électriques ; par M. *Pouget-Maisonneuve* 30

— Lettre de M. le *Ministre de l'Instruction publique*, concernant les Instructions sur les paratonnerres 484

Paratonnerres. — Addition à un précédent Mémoire sur la construction des paratonnerres ; par M. *Gouezel* 1156

Pendules. — Note sur le pendule extensible ; par M. *Combescure* 585

Pétrisseur mécanique soumis au jugement de l'Académie par M. *Bouvet*. (Rapport sur cet appareil ; Rapporteur M. le Maréchal *Vaillant*.) 250

Phosphore (Composés du). — Recherches sur de nouvelles bases phosphorées ; par MM. *Cahours* et *Hofmann* 831

Phosphorescence de l'agaric de l'olivier ; Note de M. *Fabre*, présentée par M. *Ad. Brongniart* 1245

Photographie. — Rapport sur deux procédés photographiques de M. *Taupenot* ; Rapporteur M. *Chevreul* 383

— Mémoire sur la gravure héliographique obtenue directement dans la chambre noire, et sur quelques expériences scientifiques ; par M. *Niepce de Saint-Victor* 549

— Procédé pour la reproduction photographique des dessins ; Note de M. *Bastien* 726

— Remarques de M. *Regnault* à l'occasion de l'analyse de cette Note, donnée par M. *Chevreul* 727

— Réponse de M. *Chevreul* .... *Ibid.*

— Recherches sur les causes qui amènent l'altération des épreuves photographiques positives, et sur un moyen de les revivifier ; Note de MM. *Davanne* et *Girard* 666

— Nouveau procédé de gravure et d'impression photographique ; Mémoire de MM. *Harville* et *Pont* 966

— Préparation d'un collodion instantanément impressionnable, et moyen de lui conserver sa sensibilité primitive ; Note de MM. *Zantedeschi* et *Borlinetto* 1064

— Transport sur toile cirée d'épreuves photographiques obtenues sur verre ; Note de MM. *Sire*, *Brun* et *Chapelle* 409

— Note de M. *Martens*, sur les procédés photographiques au moyen desquels il a obtenu les épreuves qui figuraient à l'exposition universelle .. .. 903 et 1051

— M. *Valenciennes* présente des épreuves photographiques d'objets d'histoire naturelle exécutées au Muséum ; par M. *Rousseau*. 151

— Épreuves photographiques représentant les effets du tremblement de terre dans le Valais ; présentées par MM. *Bisson* frères .. 444

Pages.

PHYSIOLOGIE. — Nouvelle étude sur la théorie du saut; par M. *Giraud-Teulon*........ 91
— Note relative à une nouvelle théorie de la cause des battements du cœur; par *le même*.............................. 258
— Physiologie du cœur (deuxième partie): Mouvements absolus et relatifs; Mémoire de M. *Hiffelsheim*................ 255
— Mémoire sur la physiologie du cœur; par MM. *Chauveau* et *Faivre*........ 411 et 423
— Faits relatifs aux recherches sur la cause des battements du cœur; Note de M. *Commaille*................................ 1045
— Sur les fonctions motrices du grand sympathique; Note de M. *Remack*............ 180
— Expériences de M. *Boeck* sur la contraction musculaire; communication de M. *Rayer*................................. 311
— Modifications imprimées à la nutrition des os par l'influence nerveuse; Lettre de M. *Schiff* à M. Flourens................ 443
— Recherches sur les effets de la compression des nerfs; par MM. *Bastien* et *Vulpian*.. 1009
— Sur les contractions toniques des muscles pendant la galvanisation des nerfs antagonistes; Note de M. *Remak*............ 1089
— M. *Remak* annonce l'envoi d'une Note sur la galvanisation des nerfs moteurs et des nerfs sensibles.......................... 1261
— Recherches expérimentales sur la voie de transmission des impressions sensitives dans la moelle épinière; par M. *Brown-Séquard*.................. 118, 347, et 477
— Recherches sur la faculté que possèdent certains éléments du sang de régénérer les propriétés vitales; par *le même*...... 628
— Sur l'organogénie de l'ovaire, de la trompe et du ligament rond; Note de M. *Puech*. 825
— Recherches sur la respiration; par M. *Poiseuille*.................................. 1072
— Recherches sur la solubilité des gaz dans les dissolutions salines, pour servir à la théorie de la respiration; Note de M. *Fernet*.................................. 1237
— Note sur la vision; par M. *Dubrunfaut*... 1087
— Sur la physiologie des sensations musicales de l'oreille; Note de M. *Cabot*...... 356
— Sur la physiologie et la pathologie du deuxième temps de la marche; Note de M. *Duchenne*.......................... 438
— Réclamation de priorité adressée à l'occasion de cette communication; par M. *Brachet*, de Lyon.......................... 533
— Recherches sur l'influence que des enduits imperméables appliqués sur la coquille de l'œuf exercent sur le développement du poulet; Note de M. *Dareste*......... 963

Pages.

PHYSIOLOGIE. — Mémoire sur les spermatophores des Grillons; par M. *Lespès*.... 28
— Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M. *de Quatrefages*.......................... 381
— Remarques de M. *Moquin-Tandon* à l'occasion d'un passage de ce Rapport......... 382
— Remarques de M. le Prince *Ch. Bonaparte* à l'occasion du même Rapport......... 382
— Réponse de M. *de Quatrefages* à ces remarques.............................. 383
— Observation sur les spermatophores des Gastéropodes terrestres androgynes; par M. *Moquin-Tandon*.................. 857
— Des fonctions du foie chez les Arachnides; Note de M. *Blanchard*............... 1256
— Sur des mouvements et des actes observés chez des mouches après la décapitation; Note de M. *Granier*.................. 607

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — Rapport sur un travail de M. *Ville*, concernant l'assimilation de l'azote de l'air par les végétaux; Rapporteur M. *Chevreul*.................. 757
— Lettre de M. *Cloëz* à M. Chevreul, pièce présentée comme annexe au précédent Rapport.............................. 775
— Remarques faites par M. *Biot*, à l'occasion d'un passage de ce Rapport concernant les actions chimiques opérées sous l'influence de la lumière solaire.................. 777
— De l'action du salpêtre sur la végétation; Mémoire de M. *Boussingault*.......... 845
— Recherches expérimentales sur la nitrification et sur la source de l'azote dans les plantes; Mémoire de M. *Cloëz*......... 935
— Expériences prouvant que le nitrate de potasse est décomposé par les végétaux, et qu'à égalité d'azote, le nitrate de potasse agit plus que le sel ammoniac; Note déposée sous pli cacheté le 13 août 1855 par M. *Ville* et ouverte sur sa demande le 26 novembre.......................... 938
— Du rôle des nitrates dans l'économie des plantes : de quelques procédés nouveaux pour doser l'azote des nitrates; par *le même*.............................. 987
— Recherches concernant l'assimilation de l'azote de l'air par les végétaux; Note de M. *Harting*.......................... 942
— Sur quelques phénomènes de végétation dans des conditions anormales; Note de M. *Trécul*.......................... 574
— Influence des décortications annulaires sur la végétation des arbres dicotylédonés; par *le même*.......................... 634
— Observations sur quelques fécondations réciproques chez les végétaux; par M. *Fermond*.............................. 1234

Pages.

PHYSIQUE. — Sur un moyen nouveau de mettre en évidence le mouvement vibratoire des corps; Note de M. *Lissajous*........ 93
— Sur une nouvelle méthode applicable à l'étude des mouvements vibratoires; par *le même*.............................. 814
— Sur la question de la transmission des sons, etc; Lettre de M. *Cazaban*....... 911
— Note de M. *P. Meller*, intitulée : « Volume et densité des liquides »................ 1048
PHYSIQUE DU GLOBE. — Dégagement de gaz hydrogène carboné dans un point de la vallée de l'Arve; Note de M. *Frezin*........ 410
— Sur la force ascensionnelle qu'exercent les ouragans à la surface du sol comme pouvant donner lieu à la production des tremblements de terre; Note de M. *Poey*. 585
— Sur quelques phénomènes d'intensité de la lumière zodiacale; Note de M. *de Humboldt*.............................. 613
Voir aussi l'article *Météorologie*.
PHYSIQUE MATHÉMATIQUE. — Sur les équations différentielles du mouvement des fluides, en tenant compte de la température; Mémoire de M. *d'Estocquois*.......... 96
— Mémoire sur la théorie du son; par M. *Gomez de Souza*....................... 100
PLANÈTES. — M. *Le Verrier* annonce qu'une nouvelle petite planète a été découverte dans la nuit du 5 octobre, par M. *Goldschmidt* et a reçu le nom d'*Atalante*......................... 537 et 593
PLANÈTES. — M. *Luther*, dans une Lettre à M. Élie de Beaumont, annonce avoir découvert dans cette même nuit du 5 octobre, une autre petite planète qui a reçu le nom de *Fides*........ 592
POLYÈDRES.—Réclamation de M. l'abbé *Rondon*. 73
POTERIE. — Sur la fabrication des poteries chez quelques tribus arabes; Note de M. *Texier*......................... 85
— Lettre et Note de M. *d'Huard* sur le moulage des poteries en général, et en particulier sur le moulage au moyen d'une machine de son invention..... 1025 et 1048
PRISMES. — Mémoire sur la torsion des prismes élastiques; par M. *de Saint-Venant*. 143
PROBABILITÉS. Voir *Hasard* (*Jeux de*).
PROPYLÈNE. — Note sur un nouveau mode de production du propylène; par M. *Dusart*. 495
PUNAISES. — Note sur la destruction des punaises; par M. *Thenard*.............. 373
— M. *Despretz* fait connaître à cette occasion un autre moyen qui lui a également bien réussi.............................. 378
PYRAMIDES.—Note de M. *Jobard* sur la destination qu'il attribue aux pyramides d'Égypte. 1064
PYROXYLINE. — Action des alcalis et des agents réducteurs sur ce produit; Mémoire de M. *Béchamp*........................ 817

Q

QUADRATURE DU CERCLE. — Note de M. *Castagne*. 82
QUADRATURE DU CERCLE.—Note de M. *Malacarne*. 199

R

ROTATOIRE (MOUVEMENT).— Sur la tendance des rotations au parallélisme; Mémoire de M. *Sire*.............................. 97
— Sur les mouvements rotatoires qui s'observent à la surface de certaines matières en fusion, et sur les rapports qui peuvent exister entre ce phénomène et celui de la rotation des corps célestes; Lettre de M. *E. Baudrimont*.................... 482

S

SALAISONS. — Analyses des viandes salées d'Amérique; par M. *Girardin*............ 764
SANGSUES. — Recherches sur la sangsue médicinale; par M. *Bouniceau*................................ 30, 356, 546, 825 et 1245
SAPONIFICATION. Voir au mot *Savon*.
SAUMURE. — De la saumure et de ses propriétés toxiques; Mémoire de M. *Reynal*.... 29
SAUVETAGE. — Lettre de M. *Trembley*, concernant des expériences qui doivent être faites avec son appareil de sauvetage pour la marine................................ 82
SAVONS. — Sur la saponification des corps gras neutres par les savons; Mémoire de M. *Pelouze*.......................... 973
SECTIONS DE L'ACADÉMIE. — La Section de Mé-

Pages.

decine et de Chirurgie présente la liste suivante de candidats pour une place de Correspondant, vacante par suite du décès de M. *Fodera* : 1º M. Marshall-Hall; 2º M. Robilansky; 3º M. Christison; 4º M. Riberi; 5º M. Chelius.......... 972

Sections de l'Académie. — La Section de Géologie et de Minéralogie présente la liste suivante pour une place vacante de Correspondant : 1º M. Haidinger; 2º M. Dumont, M Sedgwick; 3º MM. Boué, de Dechen, Domeyko, Hitchcook, Jackson, Keilau, Logan, Lyell, Naumann, Sismonda et Studer.......................... 1092

— La Section d'Anatomie et de Zoologie constituée en Commission spéciale, présente la liste suivante, destinée à servir à la présentation que doit faire l'Académie de deux candidats pour la chaire d'Anatomie et d'Anthropologie vacante au Muséum d'histoire naturelle : 1º M. de Quatrefages; 2º M. Gratiolet; 3º M. Hollard; 4º M. Jacquart 225

— La Section de Médecine et de Chirurgie constituée en Commission spéciale présente la liste suivante, destinée à servir à la présentation que doit faire l'Académie de deux candidats pour la chaire de Médecine, vacante au Collége de France : 1º M. Claude Bernard; 2º M. Longet; 3º M. Brown-Séquard.................. 1066

Sels.— Faits pour servir à l'histoire de la décomposition saline. Action du glucose sur les sels de cuivre en présence des acétates; Note de M. *Alv. Reynoso*.......... 278

Silicates. — Sur les chaux hydrauliques, les pierres artificielles et diverses applications nouvelles des silicates solubles; Mémoire de M. *Kuhlmann*................ 162 et 289

— Réclamation de priorité pour l'application des procédés de silicatisation à la conservation des monuments; Lettre de M. *Rochas*.......................... 607

— Réponse de M. *Kulhmann*................ 688

— Nouvelles Lettres de M. *Rochas* à l'occasion de cette réponse.......... 842 et 1091

— Résumé théorique sur l'intervention des silicates alcalins dans la production artificielle des chaux hydrauliques, des ciments et des calcaires siliceux; suivi de considérations géologiques sur la formation par voie humide en général; Mémoire de M. *Kulhmann*........ 980 et 1029

— Emploi du silicate potassique pour fixer les couleurs sur diverses matières; Note de M. *Baudrimont*.......................... 367

Silice. — Sur la silice hydratée obtenue par la décomposition du silicate de soude des fabriques de toiles peintes; Mémoire de M. *Plessy*.......................... 599

Silicium. — Rapport sur un Mémoire de M. *J. Barse*, concernant un procédé propre à faire distinguer par des réactions spéciales le silicium et le tungstène d'avec l'argent; Rapporteur M. *Balard*........ 1069

Silures. — Note sur les silures rapportés vivants des eaux douces de la Prusse; par M. *Valenciennes*...................... 501

Solubilité.—Sur la solubilité de divers oxydes métalliques et des carbonates terreux, et sur quelques réactions offertes par leurs dissolutions; Note de M. *A. Bineau*.... 509

Soude artificielle. — M. le *Ministre de l'Instruction publique* consulte l'Académie relativement à une réclamation élevée en faveur de la famille de *Nicolas Leblanc*, comme créateur de l'industrie de la soude artificielle.......................... 887

— M. *Durcteste* prie l'Académie de vouloir bien, dans cette appréciation des droits de N. Leblanc, tenir compte de la part que M. *Dizé* a prise à la création de cette industrie.......................... 1024

Spermatophores. — Mémoire sur les spermatophores des Grillons; par M. *Lespès*.... 28

— Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M. *de Quatrefages*.......................... 381

— Remarque de M. *Moquin-Tandon* et de M. le Prince *Ch. Bonaparte*, à l'occasion de ce Rapport.......................... 382

— Réponse de M. *de Quatrefages* à ces remarques.......................... 383

— Observations sur les spermatophores des Gastéropodes terrestres androgynes; par M. *Moquin-Tandon*.................... 857

Statistique. — Lettre de M. le *Ministre de l'Instruction publique*, concernant la prochaine réunion d'un congrès international de Statistique.......................... 151

— M. *Chevreul* présente pour le concours de Statistique un plan topographique des grands vins de la Côte-d'Or par M. *Lavalle*.......................... 826

— Recherches sur les consommations de Paris; par M. *Husson*.............. 1262

— Sur les produits de l'industrie parisienne; par M. *Bing*.......................... *Ibid.*

— Situation sanitaire de l'armée avant et depuis la vaccine; Note de M. *Carnot*..... 268

Sucre. — Sur quelques matières sucrées; Note de M. *Berthelot*.......................... 392

— Note sur les combinaisons neutres des matières sucrées avec les acides, par *le même*.......................... 452

— De quelques faits pathologiques, propres à éclairer la question de la production

Pages.

du sucre dans l'économie animale; Mémoire de M. *Andral*.................. 109

Sucre. — Sur la constatation du sucre dans les urines des diabétiques; Note de M. *Ern. Baudrimont*.................. 176 et 285

— Sur la fonction glycogénique du foie; par M. *Figuier* (3e Mémoire).................. 352

— De la glucogénie morbide; Mémoire de M. *Semmola*.................. 430

— Sur le mécanisme de la formation du sucre dans le foie; Mémoire de M. *Cl. Bernard*.................. 461

— Lettre de M. *Figuier* relative à ses expériences sur l'origine du sucre existant dans l'économie animale.................. 560

Sucre. — Sur la recherche du sucre dans le sang de la veine porte; Note de M. *Lehmann*. 661

— Remarques de M. *Cl. Bernard* à l'occasion de cette communication.................. 665

— Note de M. *Figuier* à l'occasion des deux communications précédentes.................. 713

Sulfates. — Substitution du sulfate de magnésie naturel à l'acide sulfurique dans la fabrication de l'acide chlorhydrique, du sulfate de soude, de l'acide azotique et du chlore; Mémoire de M. *de Luna* (*Ramon*). 95

Systèmes du monde. — Lettre de M. *Lion*, concernant son Mémoire intitulé : « Du Magnétisme terrestre, et nouveau principe de physique céleste ».................. 284

T

Tabacs. — Sur la quantité d'iode contenue dans les différentes espèces de tabac de l'île de Cuba; Mémoire de M. *Casaseca*. 481

— Lettre de M. *Chapoteau*, concernant trois espèces du genre *Nicotiana*.................. 497

— Emploi du tabac arsénié dans le cas de fièvres intermittentes; Note de M. *de Martinet*.................. 533

Télégraphes. — Sur un télégraphe électrique portatif; Lettre de M. *Clert-Biron*.................. 224

— Description et figure d'un télégraphe électrique mobile; par M. *Pieron*. 441, 526 et 728

— Lettre de M. *du Moncel*, concernant son moniteur électrique des chemins de fer... 493

— Note sur un nouveau parafoudre pour les télégraphes électriques; par M. *Pouget-Maisonneuve*.................. 30

— Mémoire sur un papier électrochimique à l'usage des appareils de télégraphie électrique; par *le même*.................. 147

Télégraphique (Cible). — Note de M. *Martin de Brettes*.................. 546

Tératologie. — Note de M. *Noucker* sur un enfant monstrueux.................. 356

— Observations de conformation anormale des organes utérins; par M. *Puech*. 643 et 825

— Histoire d'un monstre double; par *le même*.................. 948

— Sur les monstres doubles des Mollusques; Note de M. *Lacaze-Duthiers*.................. 1247

Thermomètres. — Sur les échelles thermométriques aujourd'hui en usage; abaissement du zéro de l'échelle centigrade; échelle tétracentigrade; Mémoire de M. *Walferdin*.................. 122

— Formules pour la concordance des diverses échelles thermométriques; Note de M. *Olive-Meynadier*.................. 285

Tissus. — Système de classification et de notation caractéristique des tissus; Mémoire de M. *Alcan*.................. 52

Toluène. — Sur la transformation du toluène en alcool benzoïque et en acide toluique; Note de M. *Cannizzaro*.................. 517

Topographie. — Nivellement général du département du Cher; par M. *Bourdaloue*. 316

Toxicologie. — De la saumure et de ses propriétés toxiques; Mémoire de M. *Reynal*. 29

— Mémoire sur les soies chargées; par M. *Bijon*.................. 30

Tremblements de terre. — Observations du tremblement de terre du 25 juillet, faites à Lyon par M. *Fournet*; à Fontenay par M. *Seguin*; à Wesserling par M. *Sacc*; à Allevard par M. *Niepce*; à Verdun par M. *Lallemand* (Communication de M. *Élie Beaumont*).................. 201

— M. *Regnault* communique des observations sur le même tremblement de terre, extraites des journaux de Suisse et de Savoie.................. 204

— Lettre de M. *Prost* à l'occasion du même phénomène : journal des oscillations du sol à Nice.................. 214

— M. *Élie de Beaumont* communique de nouveaux extraits de journaux relatifs au même tremblement de terre.................. 318

— Proposition faite par M. *Dumas* à l'occasion de cette communication.................. 320

— Sur les tremblements de terre du Valais; Lettre de M. *Coullomb* à M. Constant Prevost.................. 952

— Sur le tremblement de terre du 5 décembre 1855; Lettre de M. *Fontan*. Remarques de M. *Petit* en transmettant cette Lettre.................. 1158

Pages.

TREMBLEMENTS DE TERRE. — Lettre de M. *Clapperton* à M. de Tchihatchef sur le tremblement de terre de Tarsus du 16 janv. 1855. 402
— Sur la force ascensionnelle qu'exercent les ouragans à la surface du sol, comme pouvant produire des tremblements de terre; Note de M. *Poey* 585
TRISECTION DE L'ANGLE. — Lettre de M. *Katona* accompagnant l'envoi d'un opuscule sur cette question 605

V

VACCINE. — Parallèle entre la situation sanitaire de l'armée avant et depuis la vaccine; Note de M. *Carnot* 268
— Note sur la vaccine; par M. *Pons* 483
VAPEUR D'EAU. — Du travail de la vapeur dans les machines, en tenant compte de la vapeur qui reste, après chaque coup de piston, dans les espaces libres des cylindres; Mémoire de M. *Mahistre* 312
VAPEURS MALFAISANTES. — Empoisonnement par les vapeurs de l'essence de térébenthine; Note de M. *Marchal de Calvi* 1041
— Nouveau procédé pour arrêter les vapeurs acides qui s'échappent des grandes cheminées des fabriques de produits chimiques; Note de MM. *Ch.* et *Al. Tissier* 1045
— Effets nuisibles produits par l'inhalation des vapeurs de sulfure de carbone; Note de MM. *A. Chevallier* fils et *Poirier* 1261
VENINS. — Note sur l'emploi des venins en thérapeutique; par M. *Desmartis* 1156
VERS A SOIE. — Sur la valeur industrielle du Bombyx cynthia; Mémoire de M. *Hardy*. 19
— M. *Guérin-Méneville* annonce avoir reçu de l'Inde des cocons du Bombyx mylitta, envoyés par M. *Perrottet* 197
— Sur le ver à soie Tussah du Bengale introduit en Europe et nourri des feuilles du chêne ordinaire; Note de M. *Guérin-Méneville* .... 504 et 561
— Sur l'éducation du ver à soie Tussah, faite par M. *Guérin-Méneville*; Note de M. *Duméril* 565
— Appareils et procédés nouveaux pour la filature des cocons de soie; Note de M. *Duseigneur* 885
— « Sur les symptômes, le diagnostic, l'anatomie pathologique et la méthode préservatrice de la muscardine »; Note de M. *Ciccone* 900
VIBRATOIRE (MOUVEMENT). — Sur un moyen nouveau de mettre en évidence le mouvement vibratoire des corps; Note de M. *Lissajous* ....
— Note sur une méthode nouvelle applicable à l'étude des mouvements vibratoires; par *le même* 814
— Sur les mouvements vibratoires de la bielle dans les machines locomotives; Mémoire de M. *Résal* 97
VISION. — Note de M. *Brachet* 43
— Note de M. *Verstraete* 547
VOLCANS. — Étude des phénomènes volcaniques du Vésuve et de l'Etna; Note de M. *Constant Prevost* 794
— Considérations générales et questions sur les éruptions volcaniques; par *le même*. . 866
— Sur la théorie des cônes et des cratères de soulèvement; par *le même* 919
— Sur l'éruption du Vésuve du 1er mai 1855; Lettres de M. *Ch. Sainte-Claire Deville* à M. Elie de Beaumont .... 62 et 487
— Lettre de M. *Gaudry* à M. Élie de Beaumont sur l'état du Vésuve en août 1855. . 486
— M. *Élie de Beaumont*, à la suite de cette communication, annonce l'arrivée à Naples de M. Ch. Deville, chargé par l'Académie d'une mission relative aux phénomènes présentés par ce volcan 487
— Observation du Vésuve dans le mois de septembre; Lettre de M. *Ch. Sainte-Claire Deville* à M. Élie de Beaumont 593
— Sur quelques produits d'émanation de l'Etna; Lettre de M. *Ch. Sainte-Claire Deville* à M. Dumas 887
VOLUMES ATOMIQUES. — Note de M. *Sterry-Hunt*. 77
VOYAGES SCIENTIFIQUES. — M. *de Castelnau*, près de partir pour le cap de Bonne-Espérance, demande des Instructions qui puissent le diriger dans ses recherches 842

Z

ZOOLOGIE. — Extrait d'une monographie de la famille des Gorgonidées, de la classe des Polypes; par M. *Valenciennes* 7
ZOOLOGIE. — Prodrome d'une classification des Poissons par la méthode naturelle; communication de M. *Duméril* 133

Pages.

ZOOLOGIE. — Considérations générales sur le sous-ordre des poissons osseux dits Jugulaires ou Protéropodes, formant la tribu unique des Sténopes; par M. *Duméril*... 229
— Remarques de M. le Prince *Ch. Bonaparte* à l'occasion de cette communication.... 246
— M. *Duméril* présente une analyse des premières leçons du Cours d'Ichthyologie fait par son fils, qui cette année le supplée dans ses fonctions de professeur au Muséum d'histoire naturelle.... 101
— Sur une nouvelle espèce du genre *Equus*, dont deux individus existent en décembre 1855 à la Ménagerie du Muséum; Note de M. *Is. Geoffroy-Saint-Hilaire*... 1214
— Remarques de M. le Prince *Ch. Bonaparte* à l'occasion de cette communication..... 1219
— Réponse de M. *Geoffroy* à ces remarques. 1220
— Observations sur les oursins perforants dans le granit de Bretagne; Note de M. *Valenciennes*.... 755
— M. *Geoffroy-Saint-Hilaire* présente, au nom de M. *Lienard* père, de l'île Maurice, une Note sur un Aye-Aye vivant, et une figure de l'animal.... 403
— Description d'un Aye-Aye apporté vivant à l'île de la Réunion; par M. *Vinson*.... 638
— Chèvres d'Angora installées dans les Vosges. M. *Geoffroy-Saint-Hilaire* présente une demi-toison de l'un de ces animaux.... 469

Pages.

ZOOLOGIE. — Sur une espèce non décrite de Pigeon; — sur la confusion qui a été faite de plusieurs espèces de Grèbes; Note de M. le Prince *Ch. Bonaparte*.... 247
— Note sur les oiseaux des îles Marquises et particulièrement sur le nouveau genre *Serresius*; par *le même*.... 1109
— M. le Prince *Ch. Bonaparte* présente, au nom de M. *Gray*, un catalogue des oiseaux du Muséum britannique, et indique à cette occasion les principales espèces nouvelles d'oiseaux qu'il a observées récemment en Angleterre et en Écosse... 649
— Hermaphrodisme de certains Vertébrés; observations concernant trois espèces de Serrans; par M. *Dufossé*.... 1006
— Sur les noms d'*Ancée* et de *Pranize* donnés à des Crustacés considérés à tort comme espèces distinctes; Note de M. *Hesse*... 970
— Observations sur les Coléoptères vésicants des environs de Montevideo; par M. *Courbon*.... 1003
— Recherches sur les helminthes qui occasionnent la maladie du blé connue sous le nom de *nielle*; par M. *Davaine*.... 435
— Générations primitives des Infusoires polygastriques et rotatoires; Lettre et Mémoire de M. *Gros*.... 1026 et 1082
— Sur la distribution du règne animal, et la distribution des corps appartenant aux différents règnes de la nature; Note de M. *Cadet*.... 357

TABLE DES AUTEURS.

A

MM. Pages.

ABATE. — Mémoire ayant pour titre : « Sur l'essence et la protogénèse du choléra-morbus. Application de l'électricité au traitement de cette maladie » 886

ACADÉMIE AMÉRICAINE DE BOSTON (l') remercie l'Académie pour l'envoi d'une nouvelle série des *Comptes rendus*. 484

ACADÉMIE DES SCIENCES DE BERLIN (l') signale quelques lacunes qui existent dans sa collection des publications faites par l'Institut.......................... 560

ACADÉMIE DE TOULOUSE (l') demande à être comprise dans le nombre des Sociétés auxquelles l'Académie fait don de ses *Comptes rendus* 841

ACADÉMIE IMPÉRIALE DE LYON (l') adresse un exemplaire des trois premiers volumes de ses Mémoires.............. 442

ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE VIENNE (l') adresse trois nouveaux volumes de ses publications............. 104

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE BAVIÈRE (l') remercie l'Académie pour l'envoi d'une nouvelle série des *Comptes rendus*, et adresse un exemplaire de son Annuaire pour l'année 1855. 269

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE STOCKHOLM (l') adresse trois nouveaux volumes de ses publications............. 401

AIRY est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*.......... 105

ALBINO (l'Abbé). — De l'action du fruit du platane oriental comme remède contre le choléra ; pièce destinée au concours pour le prix du legs *Bréant* 269

ALCAN. — Système de classification et de notation caractéristique des tissus...... 52

ANDRAL. — De quelques faits pathologiques propres à éclairer la question de la production du sucre dans l'économie animale 109

ANDRÉ (J.). — Lettre relative à une question dépendante du mouvement de translation de la terre.......................... 1026

ANONYMES. — L'Académie reçoit un Mémoire destiné au concours pour le grand prix de Sciences physiques qui doit être décerné en 1856 (question concernant l'évolution des Infusoires).............. 1228

— L'auteur d'un Mémoire écrit en allemand et destiné au concours pour le prix du legs *Bréant*, a, par suite d'une connaissance imparfaite du programme, inscrit son nom sous pli cacheté............. 526

ARDRIGHETTI. — Note relative à un halo qu'il a eu l'occasion d'observer en Ukraine. 400

ARNAL. — Lettre relative à un moteur de son invention.......................... 104

ARNOUX. — Note sur la nature minéralogique de la province de Quang-Nave.... 178

ARNUT. — Appareil destiné à la transmission des forces.......... 267, 843 et 1091

— Lettre concernant ce même appareil et un autre également de l'invention de M. *Arnut*.......................... 498

ASSOCIATION BRITANNIQUE (l') *pour l'avancement des Sciences* annonce que sa prochaine réunion aura lieu à Glasgow, le 12 septembre 1855................. 358

AUBRÉE présente des échantillons d'écriture supposée indélébile.................. 104

— M. *Aubrée* fait remarquer que cette propriété tient, non pas à la nature de l'encre employée, mais à la préparation du papier.............................. 224

AVENIER DE LAGRÉE. — Notes concernant ses précédentes communications sur une machine à air comprimé. .. 72 et 198

— Notes sur un levier conique à bras variables qui peut permettre de vaincre les résistances des pistons dans l'emploi des fluides aériformes suivant le système de M. Seguin.................... 317 et 400

— Note sur un moyen d'empêcher l'oxydation du fer dans une machine à air chaud..... 483

B

MM. Pages.

BABBAGE. — Note sur la machine suédoise de MM. *Schutz* pour calculer les Tables mathématiques par la méthode des différences, et en imprimer les résultats sur des planches stéréotypes........ 557 et 591

BABINET fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de ses « Études et lectures sur les sciences d'observation et sur leurs applications »........................ 380

— M. *Babinet* présente, au nom de l'éditeur M. *Bourdin* et au sien, la première livraison de ses Cartes homalographiques..... 976

— M. *Babinet* présente un ouvrage de M. *Neil Arnott* sur le chauffage et la ventilation des maisons........................ 322

— M. *Babinet* présente des échantillons de cristaux provenant de l'Algérie, taillés optiquement par M. *H. Soleil*.......... 408

BAILLARGER. — Recherches statistiques, physiologiques et pathologiques sur les enfants jumeaux........................ 931

BAILLY. — Considérations sur la mesure des surfaces........................ 1065

BALARD. — Rapport sur un Mémoire de M. *Jules Barse*, relatif à un procédé propre à faire distinguer par des réactions spéciales le silicium et le tungstène d'avec l'argent........................ 1069

BARSE (Jules). Voir l'article précédent.

BASTIEN. — Description d'un procédé au moyen duquel chaque artiste peut obtenir lui-même, autant de fois qu'il le veut, la reproduction d'un dessin.................. 726

BASTIEN et Vulpian. — Recherches sur la compression des nerfs.................. 1009

BAUDENS. — Des règles à suivre dans l'emploi de la glace après l'opération de la cataracte........................ 264

— De l'emploi du chloroforme dans la chirurgie militaire........................ 1076

— De la valeur relative de la désarticulation du genou et de l'amputation de la cuisse. 1077

— M. *Baudens* prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place vacante dans la Section de Médecine et de Chirurgie.... 1083

BAUDRIMONT. — De l'emploi du silicate potassique pour fixer des couleurs sur diverses matières........................ 367

— Observation des êtres microscopiques de l'atmosphère terrestre.................. 542

BAUDRIMONT (E.).—Sur la constatation du sucre dans les urines des diabétiques. — Sur l'inflammabilité de l'hydrogène. — Analyse du gaz contenu dans les gousses du baguenaudier.................. 176 et 285

BAUDRIMONT (E.). — Note sur les mouvements rotatoires qui s'observent à la surface de certains corps en fusion; rapprochement de ce fait avec le mouvement de rotation des corps célestes............ 482

BEAUMONT et Mayer. — Lettre concernant leur Mémoire sur une machine engendrant de la chaleur par le frottement..... 607

BÉCHAMP. — Recherches sur la constitution des éthers........................ 23

— Recherches sur la pyroxyline............ 817

BECQUEREL. — Mémoire sur les effets électriques produits au contact des terres et des eaux douces........................ 733

— Remarques à l'occasion du Rapport concernant les observatoires météorologiques que l'Administration se propose d'établir en Algérie.............. 1035, 1071 et 1137

— M. *Becquerel* présente une Note de M. *Devincenzi*, concernant un procédé de gravure en relief sur zinc.................. 782

— Rapport sur ce procédé de gravure...... 1226

— M. *Becquerel* présente, en son nom et au nom de son fils M. *Edmond Becquerel*, un exemplaire du second volume du « Traité d'électricité et de magnétisme » qu'ils publient en commun.............. 161

BEISSENHIRTZ. — Communication relative au concours pour le prix du legs *Bréant*.. 590

BEL. — Note sur son système de barrage hydraulique........................ 56

— « Automobilité d'ouverture et de fermeture des barrages-omnibus ».............. 1047

BELVAL. — Essai sur une nouvelle jauge... 546

BÉRIGNY. — Observations faites à l'observatoire météorologique de Versailles avec le papier ozonométrique de M. *Schœnbein*........................ 426

BERNARD (Cl.). — Sur le mécanisme de la formation du sucre dans le foie.......... 461

— M. *Bernard* présente, au nom de l'auteur, M. *Lehmann*, une Note sur la recherche du sucre dans le sang de la veine porte.. 661

— Remarques de M. *Bernard* à l'occasion de cette communication.................. 665

— M. *Bernard* présente, au nom de M. *B. Stilling*, deux Mémoires sur la structure de la fibre nerveuse primitive... 828 et 898

MM. Pages.

— M. *Bernard*, à l'occasion du premier de ces deux Mémoires, fait quelques remarques relatives à la structure de la moelle allongée et à la détermination du nœud vital. 830
— Réponse à une question faite par M. le Prince *Ch. Bonaparte* relativement au sens de cette expression *nœud vital*.. 830 et 918
— M. *Bernard* est désigné par la Section de Médecine comme l'un des candidats qui peuvent être présentés par l'Académie pour la chaire de Médecine vacante au Collége de France par suite du décès de M. *Magendie*... 1066
— L'Académie élit, par la voie du scrutin, M. *Bernard* comme le candidat qu'elle présente en première ligne pour la chaire de Médecine vacante au Collége de France. 1071
BERNARD (F.). — Deuxième Mémoire sur la détermination des indices de réfraction au moyen du transport... 580
BERTHELOT. — Production artificielle de l'essence de moutarde (en commun avec M. *S. de Luca*)... 21
— Note sur quelques matières sucrées... 392
— Note sur les combinaisons neutres des matières sucrées avec les acides... 452
— Transformation de l'oxyde de carbone en acide formique... 955
BERTRAND DE SAINT-GERMAIN. — Note intitulée : « Nigritie de la langue en dehors de tout état fébrile »... 932
BIGOURDAN (E). — Note sur des phénomènes de mirage observables à Paris... 541
BIJON. — Mémoire sur les soies chargées... 30
BILLET — Mémoire sur les franges d'interférence... 396
— Note sur une nouvelle manière d'étudier la marche du rayon ordinaire dans le spath d'Islande... 514
BILLIARD. — Théorie de l'albuminurie et de diverses maladies qui dépendent de la même cause... 223
— Sur une nouvelle propriété des terrains qui n'émettent point d'ozone... 826
— Échantillons de sable se rapportant au précédent Mémoire... 1035
BINEAU (A.). — Sur la solubilité de divers oxydes métalliques et des carbonates terreux, et sur quelques réactions offertes par leurs dissolutions... 509
— Études chimiques sur une partie des eaux du bassin du Rhône... 511
BINET est nommé Membre de la Commission chargée de presenter une liste de candidats pour une place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*... 117
— Et de la Commission chargée de faire le Rapport sur le concours pour le grand prix de Mathématiques de 1855 (question primitivement proposée pour 1852). 877
BING. — Son opuscule sur les produits de l'industrie parisienne... 1262
BIOT. — A l'occasion d'un Rapport de M. *Chevreul* sur un travail de M. *G. Ville*, M. *Biot* présente des remarques relatives aux actions chimiques qui s'opèrent sous l'influence de la lumière solaire... 777
— M. *Biot* met sous les yeux de l'Académie l'étalon de longueur britannique, le *Standard yard*, qui a figuré à l'Exposition. 789
— Opinion de M. *Biot* sur les observatoires météorologiques permanents que l'Administration se propose d'établir en divers points de l'Algérie... 1035 et 1177
— M. *Biot* fait hommage à l'Académie d'une collection de trois articles qu'il a insérés dans le *Journal des Savants*, et qui se rapportent à l'Astronomie égyptienne... 449
— M. *Biot* présente un Mémoire de M. *Lallemand* sur la préparation et les propriétés d'un gaz polymère du gaz des marais... 434
— M. *Biot* est nommé Membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*... 16
— Et de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour une place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*... 117
BISSON frères. — Epreuves photographiques représentant les effets du tremblement de terre dans le Valais... 444
BLANCHARD. — Des fonctions du foie dans les Arachnides... 1256
BOINET. — Nouveau fait à l'appui des avantages des injections iodees dans les épanchements pleurétiques purulents... 1042
BONAPARTE (le Prince Ch.). — Note sur une espèce non décrite de Pigeon. — Sur la confusion qui a été faite de plusieurs espèces de Grèbes... 247
— Note sur les Salanganes et sur leurs nids.. 976
— Note sur les Oiseaux des îles Marquises et particulièrement sur le nouveau genre *Serresius*... 1109
— Remarques à l'occasion d'un Rapport fait par M. *de Quatrefages* sur un Mémoire de M. *Ch. Lespès* intitulé : « Des spermatophores des Grillons »... 382
— Remarques sur la classification des Poissons, présentées à l'occasion d'un Mémoire lu par M. *Duméril* dans la séance du 13 août 1855... 246

MM. Pages.

BONAPARTE (le Prince Ch.). — Remarques à l'occasion de l'expression *nœud vital* employée dans une communication de M. *Cl. Bernard*.......... 830, 831 et 876
— Remarques à l'occasion du Rapport concernant les observatoires météorologiques que l'Administration se propose d'établir en Algérie.................... 1147
— Remarques à l'occasion d'une communication de M. *Geoffroy-Saint-Hilaire*, concernant une espèce du genre *Equus* annoncée comme nouvelle.............. 1219
— M. le Prince *Ch. Bonaparte* présente un exemplaire du catalogue des genres et sous-genres d'Oiseaux contenus dans le Musée Britannique, par M. *J.-Edw. Gray*, et indique à cette occasion les principales espèces nouvelles qu'il vient d'observer dans son récent voyage en Écosse et en Angleterre.......................... 649
— M. le Prince *Ch. Bonaparte* fait hommage à l'Académie, au nom de l'auteur, M. *Pucheran*, de deux Mémoires imprimés, l'un sur une nouvelle espèce de Cerf, et l'autre sur les types peu connus de Passereaux dentirostres de la collection du Musée de Paris........................ 74
— M. le Prince *Ch. Bonaparte* est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*................. 157
BONELLI. — Lettre concernant son métier électrique.............................. 728
— Lettre concernant son système de télégraphie électrique pour les chemins de fer.. 1063
BONFILLON et Tricaud. — Lettre concernant une machine de leur invention agissant par la vapeur d'eau et l'air comprimé. 672
BONJEAN. — Lettre concernant ses recherches sur l'ergotine 1090
BONNET. — Note sur les goîtres suffocants. 249
— Sur la cure de l'hydrophthalmie par les injections iodées; Lettre accompagnant l'envoi d'un Mémoire de M. *Chavanne* sur cette méthode de traitement............ 753
BONNET (Ossian).—Note sur les lignes géodésiques.............................. 32
— Observations sur les surfaces minima.... 1057
BORLINETTO. — Note ayant pour titre : « Préparation d'un collodion instantanément impressionnable, et moyen de lui conserver sa sensibilité primitive » (en commun avec M. *Zantedeschi*)........ 1064
BORUCKI. — Sur l'inexactitude des formules et des Tables au moyen desquelles on calcule l'effet des moteurs hydrauliques. .... 223, 267 et 445

MM. Pages.

BOSSANGE, agent de la Société Smithsonienne de Washington, transmet une Lettre du secrétaire de cette Société accompagnant un envoi de livres.......... 1048
BOUÉ est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*. 1092
BOUET et Doucin annoncent être en possession d'un procédé pour la conservation des viandes à l'état frais............... 843
BOUIS. — Sur la formation de l'aldéhyde caprylique............................ 603
— Sur l'acide palmitique obtenu du suif de Mafurra (en commun avec M. *Oliveira Pimentel*)........................... 703
— Recherches sur les produits azotés des eaux thermales sulfureuses................. 1161
BOUISSON. — Mémoire sur un nouveau procédé de rhinoplastie (présenté par M. *Velpeau*)........................ 583
BOULU. — Du traitement des adénites cervicales par l'électricité localisée......... 267
BOUNICEAU. — Recherches sur la sangsue médicinale...... 30, 356, 546, 825 et 1245
BOUQUET et Briot. — Mémoire sur l'intégration des équations différentielles au moyen des fonctions elliptiques........ 1229
BOURDALOUE. — Nivellement général du département du Cher.................. 316
BOURGOGNE. — Mémoire intitulé : « De l'identité du choléra asiatique avec les fièvres paludéennes pernicieuses »...... 317
— Considérations générales appliquées à l'hygiène publique et privée pendant le cours d'une épidémie de choléra asiatique.... 1156
BOURGUET. —Anévrisme de l'artère ophthalmique guéri au moyen des injections de perchlorure de fer..................... 877
BOURGUIGNON.— Note intitulée : « Appel à des expériences concernant un traitement préservatif de la fièvre typhoïde ».. 544
BOUSSINGAULT. — De l'action du salpêtre sur la végétation...................... 845
BOUVET. — Rapport sur son pétrisseur mécanique; Rapporteur M. le Maréchal *Vaillant* 250
BRACHET, de Lyon. — Réclamation de priorité à l'occasion d'une communication récente de M. *Duchenne*, sur la physiologie du second temps de la marche......... 533
BRACHET. — Notes concernant l'œil, la vision, l'optique et les instruments d'optique................ 73, 199, 911 et 1065
— Notes concernant un signe qui serait caractéristique du diamant. 318, 445, 498, 533 et 608
— Note concernant l'aéronautique......... 1175

MM. Pages.

BRAVAIS. — Rapport sur un Mémoire de M. *Raffenel*, relatif à quelques phénomènes météorologiques observés dans le haut Sénégal 114

BRENNLIKE. — Lettre annonçant l'envoi de trois Mémoires de mathématiques qui ne sont pas parvenus à l'Académie........ 199

BREWSTER fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de l'ouvrage qu'il vient de publier sous le titre de : « Mémoires sur la vie, les écrits et les découvertes de Newton »........................... 114

BRIOT et BOUQUET. — Mémoire sur l'intégration des équations différentielles au moyen des fonctions elliptiques........ 1229

BRONGNIART fait hommage, au nom de l'auteur, M. *Weddell*, de la première partie d'un ouvrage intitulé : « Chloris Andina », et donne une idée du plan de cet ouvrage......................... 103

— M. *Brongniart* présente des recherches de M. *Fabre*, d'Avignon, concernant la phosphorescence de l'agaric de l'olivier.. 1245

BROWN-SÉQUARD. — Recherches expérimentales sur la voie de transmission des impressions sensitives dans la moelle épinière.................. 118, 347 et 477

MM. Pages.

BROWN-SÉQUARD. — Recherches expérimentales sur la faculté que possèdent certains éléments du sang de régénérer les propriétés vitales..................... 628

— M. *Brown-Séquard* prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la chaire de Médecine vacante au Collége de France par suite du décès de M. *Magendie*......... 1024

— M. *Brown-Séquard* est présenté par la Section de Médecine comme l'un des candidats pour cette chaire............... 1066

BRUN. — Transport sur toile cirée d'épreuves photographiques obtenues sur verre (en commun avec MM. *Sire* et *Chapelle*) ... 409

BRYAS (DE). — Lettre concernant son Mémoire intitulé : « Observations relatives à la fabrication des tuyaux de drainage ».. 842

BUISSON. — Appareil destiné à atténuer un des accidents les plus communs sur les chemins de fer......................... 590

BUISSON. — Note destinée au concours pour le prix du legs *Bréant*.................. 72

BULLRICH. — Communication relative au concours pour le prix du legs *Bréant*. ... 590

BUYS-BALLOT adresse un exemplaire des *Annales météorologiques* des Pays-Bas pour les années 1853-1854..................... 401

C

CABOT. — Addition à un précédent Mémoire intitulé : « Essai sur la physiologie des sensations musicales de l'oreille »....... 356

CADET. — Sur la distribution du règne animal.—Sur la distribution des corps appartenant aux différents règnes.—Sur le choléra-morbus. — Sur l'origine et la nature des fièvres périodiques spécifiques 357 et 672

CAHOURS. — Recherches sur de nouvelles bases phosphorées (en commun avec M. *Hofmann*)......................... 831

CALIGNY (DE). — Résultats d'expériences sur une machine hydraulique de son invention.................................. 69

— Nouvelle pompe pour les épuisements sans piston ni soupape...................... 190

— Expériences sur un appareil à élever l'eau au moyen d'une chute d'eau, sans piston ni soupape............................. 276

— Description d'un moyen de diminuer la résistance au mouvement de l'eau dans les tuyaux coudés...................... 328

— Note sur les pompes à flotteur et à tuyau fixe, avec ou sans soupape............... 490

CALIGNY (DE). — Description d'un régulateur pour une machine à élever l'eau par une combinaison de colonnes liquides oscillantes sans retour vers la source... 631

CALVERT et JOHNSON. — Mémoire sur les alliages en proportions définies; analyse de ce Mémoire par M. *Chevreul*......... 529

CANCALON (écrit, par suite d'une signature peu lisible, *Caucalez*).— Mémoire sur les modifications survenues dans le climat de l'Italie, de la France et de l'Amérique. .... 263 et 399

CANNIZZARO. — Sur la transformation du toluène en alcool benzoïque et en acide toluique.............................. 517

CANONGE. — Lettre à l'occasion d'un Mémoire de M. *Bourguignon* sur le traitement préservatif de la fièvre typhoïde... 1262

CAPONE. — Lettre concernant son opuscule sur le choléra-morbus..................... 198

— M. *Capone* envoie un nouvel exemplaire de cet opuscule........................... 547

CARNOT.—Parallèle entre la situation sanitaire de l'armée avant et depuis la vaccine. 268

MM. Pages.

CARRÈRE. — Note sur deux procédés pour reproduire avec une grande intensité le phénomène des anneaux colorés. 1046
CASASECA. — Sur la quantité d'iode contenue dans les tabacs de différentes qualités cultivés dans l'île de Cuba. 481
CASTAGNE. — Lettre relative à la quadrature du cercle et au mouvement perpétuel. 82
CASTELNAU (DE), près de partir pour le cap de Bonne-Espérance, demande à l'Académie des Instructions qui puissent le diriger dans les recherches scientifiques auxquelles il se propose de se livrer dans ce pays. 842
CATALAN. — Note sur une surface dont les rayons de courbure, en chaque point, sont égaux et de signes contraires. 35
— Mémoires sur les surfaces dont les rayons de courbure, en chaque point, sont égaux et de signes contraires. . . . . 274 et 1019
— Réclamation au sujet d'une Note de M. *O. Bonnet*. 1155
CAUCALEZ, écrit, par suite d'une signature peu lisible, pour *Cancalon*. Voir à ce nom.
CAUCHY (A.). — Considérations nouvelles sur les résidus. 41
— Remarques à l'occasion du Rapport concernant les observatoires météorologiques que l'Administration se propose d'établir en Algérie 1148
— M. *Cauchy* est nommé Membre de la Commission du concours pour le grand prix de Mathématiques pour 1855 (question proposée primitivement pour 1852). 877
CAZABAN. — Sur la question de la transmission des sons. — Sur la définition du losange donnée par les géomètres. 911
— Sur les corps sphéroïdes et sur les surfaces concaves 1175
CAZEAUX. — Indication de ce qu'il considère comme neuf dans son Traité de l'art des accouchements. 71
CHALUS (DE). — Lettre relative à une précédente Note sur une modification qu'il a imaginée pour les armes de guerre 38
— Rapport sur ces communications; Rapporteur M. le maréchal *Vaillant*. 253
CHAPELLE. — Transport sur toile cirée d'épreuves photographiques obtenues sur verre (en commun avec MM. *Sire* et *Brun*). 409
CHAPOTEAU. — Lettre concernant trois espèces du genre *Nicotiana*. 497
CHARRIÈRE présente des instruments construits en aluminium (sondes et porte-nitrate). 1262
CHARRIÈRE FILS. — Description et figure de nouveaux brise-pierres à écrous brisés. . . 482

MM. Pages.

CHASLES. — Construction des équations du troisième et du quatrième degré. 677
— Principe de correspondance entre deux objets variables, qui peut être d'un grand usage en géométrie 1097
— Note sur les courbes de troisième ordre, concernant les points d'intersection de ces courbes entre elles, ou par des lignes d'un ordre inférieur. 1190
— M. *Chasles* présente, au nom de l'auteur, M. *Binonapoli*, un Mémoire intitulé : « Tables pour construire par points le canevas de la projection conique ». 100
CHATIN. — Sur le *Vallisneria spiralis*, L. . . 473
— Recherches sur les Hydrocharidées. 578 et 695
— Nouvelles observations sur les ovules des Hydrocharidées, et indication d'un ordre nouveau, les Ottéliacées. 819
— Organisation de certaines plantes les rendant propres à la fois à exercer la respiration dans l'air et dans l'eau. 881
— Essai sur la mesure du degré d'élévation ou de perfection organique des espèces végétales. 928
— Recherches sur l'ordre des Alismacées. . . . 1012
— Recherches sur l'ordre des Butomées. 1078
— Recherches sur l'ordre des Juncaginées. . . 1153
CHAUMONT (P.). — Lettres concernant un appareil destiné à rendre une profession moins insalubre. . . . . 412 et 483
CHAUVEAU et FAIVRE. — Mémoire sur la physiologie du cœur. 411
— Nouvelles recherches expérimentales sur les mouvements et les bruits normaux du cœur. 423
— M. *Chauveau* demande l'autorisation de reprendre ce travail. 1262
CHELIUS est présenté par la Section de Médecine et de Chirurgie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Fodera*. 972
CHENOT. — Sur les causes d'explosion et de bris d'outils dans la compression à froid des corps à l'état d'éponge. 824
— Note sur différents caractères expliquant l'importance du rôle que joue le choix des minerais de fer pour la fabrication de l'acier : substance particulière trouvée dans les minerais renommés pour la fabrication de l'acier. 824
CHEVAL. — Mémoire ayant pour titre : « Nouveau procédé pour la conservation des boissons au moyen de la pression du liquide sur et par lui-même ». 1245
CHEVALLIER FILS (A.). — Observations sur les effets nuisibles produits par l'inhalation des vapeurs de sulfure de carbone (en commun avec M. *Poirier*). 1261

MM. Pages.

CHEVALLIER. — Sur l'if et sur ses propriétés toxiques (en commun avec MM. *Duchesne* et *Reynal*) 1024
— M. *Chevallier* demande et obtient l'autorisation de reprendre un Mémoire sur les maladies des ouvriers employés à la fabrication du sulfate de quinine.......... 285
CHEVREUL. — Rapport sur deux procédés photographiques de M. *Taupenot*.......... 383
— Rapport sur un travail de M. *G. Ville*, concernant l'assimilation de l'azote de l'air par les végétaux.......... 757
— M. *Chevreul* présente comme appendice au précédent Rapport une Lettre de M. *Cloëz*. 775
— Réponse à des remarques de M. *Regnault*, concernant un procédé de gravure photographique de M. *Bastien*.......... 727
— M. *Chevreul* fait hommage à l'Académie d'un livre qu'il vient de publier sous le titre de : « Lettre sur la méthode en général, et sur la définition du mot *fait*, relativement aux sciences, aux lettres, aux beaux-arts, etc. ».......... 295
— M. *Chevreul* communique l'extrait d'une Note de M. *Gerhardt*, concernant le nouvel acide cyanique mentionné par M. *Liebig*.. 528
— M. *Chevreul* communique un Mémoire de MM. *Calvert* et *Richard Johnson*, sur la préparation et les propriétés de divers alliages.......... 529
— M. *Chevreul* présente, au nom de M. *Lavalle*, un plan topographique des grands vignobles de la Côte-d'Or.......... 826
CHRISTISON est présenté par la Section de Médecine et de Chirurgie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Fodera*.. 972
CICCONE (A.). — « Sur les symptômes, le diagnostic, l'anatomie pathologique et la méthode préservatrice des épidémies de muscardine ».......... 900
CLAPPERTON. — Lettre à M. *de Tchihatcheff* sur le tremblement de terre de Tarsus du 16 janvier 1855.......... 402
CLAUDOT. — Nouveau procédé d'enduit : peinture à l'hydrate de chaux converti en marbre par l'absorption de l'acide carbonique de l'air.......... 785
CLERT-BIRON. — Télégraphe portatif et autres inventions de l'auteur.......... 224
CLOEZ. — Lettre à M. *Chevreul*, concernant les expériences de M. *Ville* sur la question de l'assimilation de l'azote de l'air par les végétaux.......... 775
— Recherches expérimentales sur la nitrification et sur la source de l'azote dans les plantes.......... 935
CLOQUET (J.) présente, au nom de M. *Martinenq*, trois Mémoires sur le choléra, destinés au concours pour le prix du legs *Bréant*.......... 72
— M. *J. Cloquet* présente, au nom de M. *Sirus Pirondy*, un travail ayant pour titre : « Relation historique et médicale de l'épidémie cholérique à Marseille en 1854 ». 357
— M. *J. Cloquet* fait hommage, au nom de l'auteur M. *Decaisne*, agrégé de la Faculté de Médecine de Gand, d'un exemplaire d'un Mémoire sur les moyens d'éviter les amputations.......... 756
CLOS. — Sur les vrilles des Cucurbitacées... 839
COLIN. — Lettre concernant son Traité de Physiologie comparée des animaux domestiques.......... 1025
COLLIAZ. — Mémoire sur le hasard et sur les jeux de hasard.......... 268
COLLINS. — Recherches sur quelques points de la théorie des nombres.......... 824
COLLOMB. — Lettre à M. *Constant Prevost* sur les tremblements de terre du Valais. 952
COMBES est nommé Membre de la Commission chargée d'examiner les pièces admises au concours pour le prix de Mécanique de la fondation *Montyon*.......... 56
COMBESCURE. — Note sur le pendule extensible.......... 585
COMMAILLE. — Observation relative aux recherches sur la cause des battements du cœur.......... 1045
CONDOGOURIS. — Lettre concernant des observations météorologiques faites dans l'île de Chios.......... 484
CONINCK (G. de). — Nouveau système pour la conservation des blés : greniers à colonnes chambrées et à écoulement gradué.......... 98
— Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M. le Maréchal *Vaillant*.......... 418
CONSUL GÉNÉRAL D'AUTRICHE (M. le). — Lettre concernant un Mémoire sur la ventilation présenté à l'Académie en 1852 par M. *de la Colonge*.......... 270
CORENWINDER. — Mémoire sur la production du gaz acide carbonique par le sol, les matières organiques et les engrais... 149
CORVISART (L.). — Études sur la diététique et l'emploi de la pepsine.......... 855
COSTE. — Sur l'acclimatation des poissons. 924
COUDAT. — Lettre relative à une invention pour laquelle il désire prendre un brevet. 911
COULVIER-GRAVIER. — Observations des étoiles filantes du 9, 10 et 11 août 1855... 251
— Observations d'étoiles filantes pour la première moitié de novembre.......... 908
COURBON. — Observations sur les Coléoptères vésicants des environs de Montevideo.......... 1003

MM. Pages.

CRIOLI (écrit par suite d'une signature peu lisible pour *Orioli*). Voir à ce nom.

CRISTIN. — Application de la vapeur d'acide carbonique liquéfié comme moteur (en commun avec M. *Ghilliano*)........ 30

CROUZAT. — Mémoire sur le rapport de la circonférence au diamètre (en commun avec M. *Lacomme*) 199

CRUVEILHIER. — Recherches sur la paralysie musculaire atrophique........ 990

— M. *Cruveilhier* prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place vacante dans la Section de Médecine et de Chirurgie par suite du décès de M. *Magendie*........ 1024

CZERNIKOWSKI. — Observations sur les vaccinations et sur les règles à suivre pour les rendre plus efficaces........ 545

D

DALLY. — Analyse d'un Mémoire précédemment présenté au concours pour le prix du legs *Bréant*........ 826

DAMOUR. — Note sur un péridot titanifère de Pfunders en Tyrol........ 1151

DANVIN. — Sur un insecte ailé trouvé vivant dans l'intérieur d'un morceau de marne, en apparence sans communication avec l'extérieur........ 645 et 778

DARESTE. — Note sur le cerveau du cabiai. 199

— Note sur les caractères encéphaliques des Mammifères aquatiques (Phoques et Cétacés)........ 361

— Recherches concernant l'influence que des enduits imperméables appliqués sur la coquille de l'œuf exercent sur le developpement du poulet........ 963

DARLU. — Description d'un baromètre de comparaison........ 540

DAVAINE. — Recherches physiologiques sur la maladie du blé connue sous le nom de *nielle*, et sur les helminthes qui occasionnent cette maladie........ 435

DAVANNE. — Sur les causes qui amènent l'altération des épreuves photographiques positives, et sur un moyen de les révivifier (en commun avec M. *Girard*)........ 666

DECHARMES. — Opium indigène récolté à Amiens en 1855........ 968

DECHEN (DE) est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*........ 1090

DELAUNAY est nommé Membre de la Commission chargée de décerner le prix d'Astronomie (fondation *Lalande*) pour l'année 1855........ 85

DELESSERT (F.) est nommé Membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour la place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*........ 117

DELFRAYSSÉ. — De l'emploi du sulfate de quinine dans le traitement prophylactique du choléra, et de l'émétique dans le traitement curatif........ 589

DELOCHE demande et obtient l'autorisation de reprendre ses deux Mémoires intitulés « Théorie de la gamme et des accords ».. 843

DELONG, consul général de Danemark, fait hommage à l'Académie, au nom de M. *Möller*, d'un buste d'*Œrsted* en bronze galvanisé, qui a figuré à l'exposition universelle 1063

DELPECH. — Note sur une maladie spéciale et non décrite des ouvriers en caoutchouc. 908

DEL PIERO. — Communication relative au legs *Bréant*........ 269

DELUCA. — Recherches sur la production de l'acide azotique........ 1251

— Production artificielle de l'essence de moutarde (en commun avec M. *Berthelot*).. 21

DELVART (L'ABBÉ). — Sur la substitution de rames aux roues pour les bateaux à vapeur........ 497

DEMARQUAY. — Emploi de la glycérine dans le traitement des plaies........ 671

DEMIDOFF adresse les tableaux des observations météorologiques faites à Nijné-Taguilsk pendant l'année 1854 et les observations psychrométriques faites dans le même lieu, du commencement de mai jusqu'à la fin d'octobre........ 31

D'ESCAYRAC-LAUTURE. — Sur un orage observé au Caire au mois de janvier 1855. 81

DESCLOIZEAUX. — Note accompagnant l'envoi, fait au nom de M. *Greg*, d'un morceau de fer météorique renfermant des globules de plomb à l'état métallique. 490

DESMARTIS. — Note sur l'emploi des venins en thérapeutique........ 1156

DESPRETZ. — Remarques à l'occasion du Rapport concernant les observatoires météorologiques que l'Administration se propose d'établir en Algerie........ 1035

— A l'occasion de la même discussion, M. *Despretz* décrit un appareil qu'il a proposé

MM. Pages.

depuis douze ans pour enregistrer les températures.......................... 1141
— A l'occasion d'une communication de M. *Thenard* sur la destruction des punaises, M. *Despretz* fait connaître un moyen qui lui a également bien réussi.. 378
— M. *Despretz* présente, au nom de M. *Dove*, un ouvrage allemand sur la distribution de la chaleur à la surface du globe...... 360
— M. *Despretz* demande qu'un Mémoire de M. *Quet* sur la diffraction soit renvoyé à l'examen d'une Commission.......... 361
— M. *Despretz* présente, au nom de l'auteur, M. *Hornbeck*, de Copenhague, un Mémoire sur la théorie de la lumière...... 452
— M. *Despretz* présente, au nom de M. *Delezenne*, un exemplaire d'un opuscule intitulé : « Considérations sur l'acoustique musicale »........................ 452
DESSAIGNES. — Sur la méthyluramine et ses dérivés.......................... 1258
DESSOYE. — Sur les variations que présente la maladie de la vigne en raison des circonstances atmosphériques.............. 268
DESTOCQUOIS. — Sur les équations différentielles du mouvement des fluides, en tenant compte de la température........ 96
DEVILLE (Ch. Sainte-Claire). — Sur l'éruption du Vésuve du 1er mai 1856; Lettre à M. *Élie de Beaumont*................ 62
— Observations nouvelles sur le Vésuve, faites dans l'accomplissement d'une mission confiée par l'Académie des Sciences : Lettre à M. *Élie de Beaumont*.......... 593
— Lettre à M. *Dumas* sur quelques produits d'émanations de la Sicile.............. 887
DEVILLE (H. Sainte-Claire). — Nouveau mode de préparation de l'aluminium et de quelques corps simples métalliques et non métalliques........................ 1053
DEVINCENZI. — Gravure opérée au moyen de l'électricité......................... 782
— Rapport sur ce procédé de gravure; Rapporteur M. *Becquerel*.................. 1226
D'HOMBRES FIRMAS. — Description de deux coquilles fossiles nouvelles ou nouvellement observées.......................... 1083
D'HUARD. — Note sur les explosions des appareils à vapeur..................... 886
— Sur une machine de son invention pour le moulage des pâtes céramiques.......... 1025
— Sur les moulages des poteries en général, et en particulier sur le moulage au moyen de la machine mentionnée ci-dessus..... 1048
DIRECTEUR DES DOUANES (M. le) envoie un exemplaire du tableau général du commerce de la France pour l'année 1854... 269
— Et un exemplaire du tableau général des mouvements du cabotage pendant la même année 1854...................... 591
D'OLIVEIRA PIMENTEL. — Note sur l'acide palmitique obtenu du suif de Mafurra (en commun avec M. *J. Bouis*)........... 703
DOMEYKO est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*.............................. 1092
DONATI. — Observation de la comète de juin 1855, faite à Florence.............. 274
DOUCIN et Bouet. — Lettre concernant un procédé pour la conservation des viandes à l'état frais.......................... 843
DOURRY (écrit par erreur Nourry). — Projet d'un système de numération universelle.. 590
DOYÈRE. — Mémoire sur la conservation des grains.................................. 1240
DUBOIS. — Développement en série des racines de l'équation du *mième* degré (on a écrit par erreur *du troisième degré*)..... 948
DUBRUNFAUT. — Note sur l'osmose et ses applications industrielles............. 834
— Note sur la vision........................ 1087
DUCHAUSSOY. — Note concernant la suspension du pouvoir absorbant de la peau et des muqueuses pendant la période algide du choléra................ 357 et 459
DUCHENNE, de Boulogne. — Physiologie pathologique du second temps de la marche. 438
DUCHESNE. — Sur l'if et sur ses propriétés toxiques (en commun avec MM. *Chevallier* et *Reynal*)............................ 1024
DUCOURNAU. — Description et figure d'un appareil désigné sous le nom de mortier concasseur.............................. 483
DUCROS. — Sur la navigation aérienne..... 224
DUDOUIT. — Lettre concernant le concours pour un des prix proposés par l'Académie. 607
DUFOSSÉ. — Hermaphrodisme de certains vertébrés; observations concernant trois espèces de Serrans..................... 1006
DUFOUR (Léon). — Sur la conservation des grains................................ 503
— Note sur l'absence dans le *Nemoptera lusitanica* d'un système nerveux appréciable. 1204
DUFOUR (Arlès) transmet l'invitation faite aux savants français par le lord prévôt de Glascow, d'assister à la réunion de l'Association britannique pour l'avancement des Sciences, réunion qui doit avoir lieu le 12 septembre 1855.............. 441
DUGLERÉ. — Lettre accompagnant l'envoi d'un opuscule sur un appareil applicable aux fosses d'aisances................. 608

MM. Pages.

DUHAMEL est nommé Membre de la Commission chargée de faire le Rapport sur le concours pour le grand prix de Mathématiques pour 1855 (question primitivement proposée pour 1852)..... 877

DUMAS. — A l'occasion d'une communication de M. le Secrétaire perpétuel sur le tremblement de terre du 25 juillet, M. *Dumas* propose à l'Académie d'envoyer à Naples une personne chargée de recueillir, relativement aux phénomènes du Vésuve, des observations correspondant à la même époque..... 320

— M. *Dumas* communique une Lettre de M. *Ch. Sainte-Claire Deville* sur quelques produits d'émanation de la Sicile..... 887

— M. *Dumas* met sous les yeux de l'Académie deux planches gravées en taille-douce avec leur reproduction galvanique obtenue par M. *Hulot*..... 156

— M. *Dumas* présente un ouvrage de M. *Le Play* (les Ouvriers européens), au concours pour le prix de Statistique..... 185

— M. *Dumas* est nommé Membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*. 16

DUMAS (Emilien). — Carte géologique du département du Gard, arrondissement de Nîmes..... 401

DUMÉRIL. — Prodrome d'une classification des Poissons, d'après la méthode naturelle..... 133

— Considérations générales sur le sous-ordre des Poissons osseux, dits Jugulaires ou Protéropodes, formant la tribu unique des Sténopes..... 229

— Sur l'éducation de vers à soie *Tussah*, faite par M. *Guérin-Méneville*..... 565

— Rapport sur une Note relative à un insecte trouvé vivant dans l'intérieur d'une pierre..... 778

— M. *Duméril* fait hommage, au nom de son fils, d'une Note sur un travail inédit de *Bibron*, relatif aux Poissons plectognathes gymnodontes..... 379

— M. *Duméril* présente un compte rendu des dix premières leçons du cours d'Ichthyologie fait au Muséum d'histoire naturelle par son fils qui, cette année, le supplée dans cette chaire..... 101

— M. *Duméril* offre au nom de l'auteur, M. *Holbrook*, les dix premières livraisons de l'Ichthyologie de la Caroline du Sud..... 73

DU MONCEL. — Note sur un système de détente électrique à remontoir pouvant être employé avec avantage dans les applications de l'électricité..... 356

MM. Pages.

DU MONCEL. — Lettre concernant une précédente communication sur son moniteur électrique pour les chemins de fer..... 492

— Nouveau système de sphéromètre et de compensateur électromagnétique..... 646

— Manière de tracer les courbes du répartiteur de M. *Robert-Houdin* pour qu'elles soient en rapport avec les attractions magnétiques..... *Ibid.*

— Sur un moniteur électrique destiné à préserver les navires des ensablements..... 824

— Expériences tendant à démontrer que le courant inverse dans les courants induits secondaires n'est qu'un courant de charge, tandis que le courant direct n'est qu'un courant de décharge..... 1059

DUMONT est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*. 1092

DU PETIT-THOUARS (l'Amiral) est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*..... 157

M. *Du Petit-Thouars* est nommé à la place vacante d'Académicien libre..... 175 et 373

— Décret impérial confirmant sa nomination. 289

DUPIN. — Remarques à l'occasion du Rapport concernant les observatoires météorologiques que l'Administration se propose d'établir en Algérie..... 1035

— M. *Dupin* est nommé Membre de la Commission chargée d'examiner les pièces admises au concours pour le prix de Mécanique de la fondation *Montyon*..... 50

DUPONT. — Supplément à son Mémoire sur l'application de l'hélice pour la direction des aérostats..... 910

DUREAU DE LA MALLE. — Des transformations opérées lors du retour des diverses variétés de nos animaux domestiques à l'état sauvage: — poules et coqs marrons..... 688

— Retour d'une variété presque moderne de poires cultivées à une variété plus ancienne. — Variété issue d'un couagga et d'une jument : retour, à la quatrième génération, vers le type paternel. — Cochon domestique redevenu sauvage; retour vers la souche primitive..... 884

DURETESTE (L.) — Réclamation en faveur de la famille *Dizé*, en raison de la part qu'a eue M. *Dizé* à la création de l'industrie de la soude artificielle..... 1024

DUSART. — Recherches sur quelques dérivés de la naphtaline..... 493

— Note sur un nouveau mode de production du propylène..... 495

MM. Pages.

DUSSEIGNEUR. — Appareils et procédés nouveaux pour la filature des cocons de soie.......... 885

DUVAL. — Appareil pour les fractures de l'avant-bras et de l'extrémité inférieure du radius. — Plan incliné pour la fracture du fémur. — Nouveau moyen de réunion des solutions de continuité à l'aide de petites pinces à pression graduées.......... 1156

E

EHRENBERG est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*.......... 105

— M. *Élie de Beaumont* met sous les yeux de l'Académie une série de préparations microscopiques adressées par M. *Ehrenberg*, et donne lecture de la Lettre jointe à cet envoi.......... 401

ÉLIE DE BEAUMONT.— Remarques relatives à une communication de M. *d'Escayrac-Lauture* sur un orage observé au Caire au mois de janvier 1855.......... 82

— M. *Élie de Beaumont*, Membre de la Commission chargée de faire le Rapport demandé par M. le Ministre de la Guerre sur un projet d'établir des observatoires météorologiques en Algérie, prend part à la discussion à laquelle donne lieu la lecture de ce Rapport.... 1035, 1071 et 1129

— *M. Élie de Beaumont* communique une Lettre de M. *Herschel*, qui, récemment nommé à une place d'Associé étranger, exprime ses sentiments de reconnaissance envers l'Académie.......... 373

— M. *Élie de Beaumont* communique plusieurs Lettres relatives au tremblement de terre du 25 juillet 1855, et met sous les yeux de l'Académie divers extraits de journaux contenant des observations du même phénomène, recueillies en France et en Suisse.......... 201 et 318

— Une Lettre de M. *Clapperton* à M. P. de Tchihatcheff sur le tremblement de terre de Tarsus du 16 janvier 1855.......... 402

— Une Lettre de M. *Ch. Deville* sur l'éruption du Vésuve du 1er mai 1855.......... 62

— Une Lettre de M. *Gaudry* sur l'état actuel du Vésuve. M. *Élie de Beaumont* annonce à cette occasion l'arrivée à Naples de M. *Ch. Deville*, chargé par l'Académie d'une mission relative aux phénomènes présentés par ce volcan.......... 486

— M. *Élie de Beaumont* communique une nouvelle Lettre de M. *Ch. Deville*, concernant les observations qu'il a faites ultérieurement sur le Vésuve.......... 593

— M. *Élie de Beaumont* communique deux Lettres de M. *Luther*, qui annonce, en date du 8 octobre, la découverte qu'il a faite le 5 de ce mois d'une nouvelle petite planète, et en date du 20 novembre la découverte d'une nouvelle étoile variable. .... 592 et 950

— Et une Lettre du P. *Secchi* sur un nouveau système de micromètre pour les lunettes astronomiques.......... 906

— M. *Élie de Beaumont* annonce avoir appris que la réunion des Médecins et Naturalistes allemands, qui devait s'ouvrir à Vienne le 18 septembre, a été au moins ajournée.......... 358

— M. *Élie de Beaumont* présente, au nom de M. *Pentland*, une collection de documents soumis au Parlement britannique, concernant diverses questions importantes.. 401

— M. *Élie de Beaumont* présente, au nom de l'auteur, M. *E. Dumas*, une carte géologique du département du Gard, arrondissement de Nimes.......... 401

— M. *Élie de Beaumont* met sous les yeux de l'Académie une série de préparations microscopiques adressées par M. *Ehrenberg*. *Ibid.*

— M. *Élie de Beaumont* met sous les yeux de l'Académie un ouvrage posthume de M. *Risso*, intitulé : « Mollusques céphalopodes vivants, observés dans le parage méditerranéen du comté de Nice ».......... 320

— Divers opuscules de M. *Zantedeschi* concernant l'électricité simultanée des courants opposés sur le même fil conducteur commun à deux circuits clos ou isolés ». .... 324 et 591

— Un « Essai d'une théorie mathématique des couleurs », par M. *E. Roger*; une Flore de Namur, par M. *Bellinch*; une description du loch sondeur, par M. *Pecoul*; et un ouvrage de M. *Bally* sur l'épidémie cholérique dans les États Romains et les Alpes dauphinoises.......... 73 et 592

— Une Notice de M. *Ch. Babbage*, sur une manière de pointer les canons sans exposer l'artilleur au feu de l'ennemi, et une Note concernant l'application de la notation mécanique imaginée par ce savant

MM. Pages.

à la machine à calcul de MM. *Schutz*, application faite par M. *H.-P. Babbage* fils. 591
— M. *Élie de Beaumont*, en présentant un nouveau cahier du *Bulletin de la Société géologique de France*, signale des observations de M. *Omboni* sur la constitution du flanc méridional des Alpes.......... 756
— M. *Élie de Beaumont* annonce l'arrivée d'un Mémoire de M. *Thomson*, qui sera communiqué ultérieurement.......... 484
— M. *Élie de Beaumont* communique une Lettre de Mme Ve *Melloni* accompagnant un programme relatif au monument qui va être élevé par souscription à la mémoire de son mari.................... 157
— Une Lettre de M. *Wattemare* sur le système d'échanges internationaux....... 184
— Une Lettre de M. *Condogouris*, concernant des observations météorologiques faites dans l'île de Chios.................. 484
— M. *Élie de Beaumont* est nommé Membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*........................ 16
ELLIS (H.), au nom de l'administration du Muséum Britannique, remercie l'Académie pour l'envoi fait à cette institution d'une nouvelle série des *Comptes rendus*. 717
ESPIARD DE LA COLONGE. — Réclamation à l'occasion d'un communication de M. *Jobard* sur un nouvel explorateur sous-marin.............................. 497
— Sur quelques phénomènes présentés par des corps flottants.................. 607
ESTOCQUOIS (d'). — Mémoire sur les équations différentielles du mouvement des fluides, en tenant compte de la température.............................. 96

F

FABRE. — Recherches concernant la phosphorescence de l'agaric de l'olivier...... 1245
FAIVRE. — Lettre concernant deux Notes précédemment présentées par lui sur des questions d'anatomie et de pathologie... 285
— Mémoire sur la physiologie du cœur (en commun avec M. *Chauveau*)............ 411
— Nouvelles recherches expérimentales sur les mouvements et les bruits normaux du cœur (en commun avec M. *Chauveau*)... 423
— Observations histologiques sur le grand sympathique de la sangsue médicinale... 1001
FAURE. — De la cautérisation du thorax dans les cas d'asphyxie................ 308
FERMOND. — Recherches sur le nombre type constituant les diverses parties de la fleur des Dicotylédones....................... 18
— Recherches sur le nombre des parties composant les divers cycles hélicoïdaux, et sur le rapport qui existe entre ce nombre et le nombre type des parties florales des Dicotylédones...................... 428
— Lois suivant lesquelles se fait l'évolution des bourgeons dans quelques familles végétales................................ 476
— Observation sur quelques fécondations réciproques chez les végétaux.... 1234
FERNET. — Note sur la solubilité des gaz dans les dissolutions salines, pour servir à la théorie de la respiration........... 1237
FIGUIER. — Troisième Mémoire à propos de la fonction glycogénique du foie........ 352
— Lettre concernant la suite de ses expériences sur le rôle du foie dans la production du sucre...................... 560
FIGUIER. — Note à l'occasion d'une communication de M. *Lehmann* sur la recherche du sucre dans le sang de la veine porte.. 713
FILHOL. — Nouvelles recherches sur les eaux minérales des Pyrénées................ 693
— Composition chimique de l'eau de pluie tombée aux environs de Toulouse pendant le premier semestre de l'année 1855. 838
FLANDIN. — Lettre concernant ses procédés pour la conservation des viandes à l'état frais, et en général pour la conservation des substances organiques.............. 909
FLEURY demande et obtient l'autorisation de reprendre son Mémoire sur le goître cystique.............................. 1262
FLOURENS, à l'occasion de l'annonce du décès de M. *Magendie*, se rend l'interprète du sentiment profond de regret que cette perte fait éprouver à tous ceux qui s'intéressent aux progrès de la physiologie expérimentale........................ 537
— M. *Flourens* communique l'extrait d'une Lettre de M. *Schiff* sur les modifications imprimées à la nutrition des os par l'influence nerveuse...................... 443
— M. *Flourens* donne lecture d'une Lettre de M. *Babbage*, concernant l'application de sa notation mécanique faite par M. *H.-P. Babbage*, son fils, à une machine inventée par deux savants suédois pour le calcul des Tables par la méthode des différences. 528

MM. Pages.
— M. *Flourens* présente au nom de l'auteur, M. *Carus*, la neuvième livraison de l'ouvrage intitulé : « Tabulæ anatomiam comparativam illustrantes »... 527
— M. *Flourens* présente au nom de l'auteur, M. *Marshall-Hall*, un exemplaire d'un ouvrage intitulé : « Aperçu du système spinal », et une Note manuscrite sur la position la plus favorable à donner aux asphyxiés pour lesquels on essaye la respiration artificielle... 547 et 949
— M. *Flourens* met sous les yeux de l'Académie le buste en bronze d'*Œrsted* donné par M. *Möller*, de Copenhague... 1083
— M. *Flourens* présente, au nom des éditeurs, MM. *Gide* et *Barral*, les tomes VI et VII des OEuvres de *F. Arago*... 31 et 1083
— M. *Flourens* présente au nom de M. *d'Hombres-Firmas*, un Mémoire sur la Fraidonite et un Rapport sur les observations météorologiques faites à Udine rapprochées des observations d'Alais... 270
— M. *Flourens* présente la première livraison d'un ouvrage de MM. *Boeck* et *Danielssen*, sur les maladies de la peau, et un opuscule de M. *Palmstedt* sur le gaz d'éclairage... 270
— M. *Flourens* signale parmi les pièces imprimées de la correspondance les ouvrages suivants : Une série de volumes relatifs aux brevets d'invention accordés dans la Grande-Bretagne... 361
— Un Mémoire de M. *Marcel de Serres* sur les ossements humains des cavernes, et l'époque de leurs dépôts... 442
— Un ouvrage publié à Copenhague par M. *Schiödte* sur des Staphylins vivipares qui vivent aux dépens des Termites... 443
— Une traduction française des éléments d'histologie humaine de M. *Kölliker*, et trois ouvrages du même auteur sur les spermatorrhées, sur les cellules cylindriques de l'intestin grêle et sur la terminaison des nerfs du limaçon... 443
— Enfin une Note de M. le général *Baeyer* sur les réfractions astronomiques... 648
— M *Flourens* est nommé Membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats pour la place d'Associé étranger, vacante par suite du décès de M. *Gauss*... 16
FONTAN. — Sur le tremblement de terre du 5 décembre 1855. (Lettre transmise par M. *Petit*.)... 1158
FORTIN-HERMANN Frères et J. Mathon demandent et obtiennent l'autorisation de reprendre un paquet cacheté, déposé par eux en avril 1854... 104
FOUAUD, écrit par erreur pour
FOUCAUD DE L'ESPAGNERY.—Sur l'emploi du nitrate acide de mercure pour l'ablation de loupes et tumeurs... 646
FOUCAULT (Léon). — De la chaleur produite par l'influence de l'aimant sur les corps en mouvement... 450
FOUQUET. — Note sur la trisection de l'angle... 338
FOURNET. — Note sur le refroidissement des 24, 25 et 26 avril 1855... 166
— Tremblement de terre du 25 juillet (observations faites à Lyon)... 201
FREMY. — Recherches sur la composition des muscles dans la série des animaux (en commun avec M. *Valenciennes*)... 735
FREY. — Notes sur des empreintes observées à la surface de certaines roches des Vosges... 412
FREZIN. — Dégagement de gaz hydrogène carboné dans un point de la vallée de l'Arve... 410

G

GAGNAGE adresse un échantillon d'un composé obtenu par l'action du sulfure de carbone sur l'iode... 104
— Note concernant deux produits iodurés... 198
— Cas de fièvre typhoïde traité avec succès par une méthode qui a déterminé une éruption offrant l'apparence d'une variole bénigne... 825
GAILLARD. — Copie d'une Lettre adressée à M. le *Ministre de l'Agriculture*, concernant un frein pour les chemins de fer... 842
GALLARDO-BASTANT. — Note concernant un dispositif supposé propre à remplacer la machine à vapeur... 1245
GANNE. — Figure et description d'un appareil hydraulique... 268 et 948
GASPARIS (de). — Formules pour le calcul des orbites avec trois observations et deux dérivées de premier ordre... 326
— Sur le calcul des orbites planétaires... 908
GAUDRY. — Lettre à M. Élie de Beaumont sur l'état du Vésuve en août 1855... 486
— Premiers résultats des fouilles faites sous les auspices de l'Académie pour l'exploration du gîte fossilifère de Pikermi... 894
GAUDRY. — Communication relative au legs *Bréant*... 269

MM. Pages.

GAUGAIN. — Note sur la conductibilité électrique de l'air 152
— Observation sur quelques expériences récemment publiées par M. *Poggendorff* ... 405
— Note sur la force électromotrice qui produit des courants secondaires 1164
GAULTIER DE CLAUBRY. — Recherches sur les corps organisés flottant dans l'atmosphère 645
GAUTIER. — Nouvelle rédaction de son Mémoire sur le calcul duodécimal 590
GAVELLE. — Suppléments à ses précédentes communications sur la maladie de la vigne 440
GENOCCHI. — Lettre concernant un opuscule envoyé au concours pour le prix du legs *Bréant* 910
GEOFFROY-SAINT-HILAIRE (Is.). — Sur une nouvelle espèce du genre *Equus*, dont deux individus existent en décembre 1855 à la Ménagerie du Muséum 1214
— Réponse aux remarques faites par M. le Prince *Ch. Bonaparte* à l'occasion de cette communication 1220
— M. *Geoffroy-Saint-Hilaire* met sous les yeux de l'Académie le produit de la tonte d'une des chèvres d'Angora données par M. le Maréchal *Vaillant* à la Société d'Acclimatation (portion du troupeau installée dans les Vosges) 469
— M. *Geoffroy-Saint-Hilaire* présente une Note de M. *Lienard* père, de l'île Maurice, sur un Aye-Aye vivant, et une figure de l'animal faite d'après nature 403
— M. *Geoffroy-Saint-Hilaire* fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de la 1re partie du 2e volume de son « Histoire des Règnes organiques » 1225
GERHARDT. — Lettre à l'occasion d'une Note sur un nouvel acide cyanique, lue par M. *Liebig* dans la séance du 20 août 528
GERMAIN DE SAINT-PIERRE. — Interprétation morphologique du funicule du raphé et de la chalaze, et détermination des bases organiques de l'ovule 26
— Recherches sur la morphologie des organes désignés sous le nom de lenticelles 305
— Détermination du collet apparent; Dycotilées à un seul cotylédon; mode de végétation du *Chærophyllum bulbosum*; collet des feuilles 984
— Classification des fruits au point de vue organographique 1037
— Observations sur les analogies et les différences qui existent entre le faux bulbe des Ophrydées (ophrydo-bulbe); le faux bulbille des Ficaria, et les bourgeons à racines charnues des Aconitum 1232

MM. Pages.

GHILLIANO. — Application de la vapeur d'acide carbonique liquéfié comme moteur (en commun avec M. *Cristin*) 30
GIGOT. — Sur l'inhalation de l'oxygène dans les cas de choléra : méthode de traitement suivie dans deux cas graves où l'on a obtenu la guérison 826
GILARDEAU. — Description et figure d'un moteur de son invention 887
GIRARD. — Sur les causes qui amènent l'altération des épreuves photographiques positives, et sur un moyen de les révivifier (en commun avec M. *Davanne*) 666
— M. *Girard* prie l'Académie de vouloir bien admettre au concours, pour le prix concernant les Arts insalubres, ses procédés pour l'étamage du fer 1081
GIRARDIN. — Analyses des viandes salées d'Amérique 746
GIRAUD TEULON. — Nouvelle étude de la théorie du saut 91
— Note relative à une nouvelle théorie de la cause des battements du cœur 258
GIRAULT (Ch.). — Mémoire sur la vitesse pendant la marche et sur le travail dynamique des contractions musculaires 1036
GODARD. — Addition à un Mémoire sur la fabrication de l'alcool adressé par lui dans une précédente séance 72
— Notes sur le même sujet .... 886, 1026 et 1065
GOLDSCHMITH. — M. *Le Verrier* annonce la découverte d'une 36e petite planète, faite, dans la nuit du 5 octobre 1855, par M. *Goldschmidt* 537
GOMEZ DE SOUZA. — Mémoire d'analyse mathématique. — Mémoire sur la théorie du son 100
GONTARD. — Notice sur les travaux d'horlogerie de précision pour l'usage civil 178
GOT. — Note sur un serre-frein automatique entrant en action sous l'influence de l'électromagnétisme 824
GOUEZEL. — Supplément à son Mémoire sur la construction des paratonnerres 1156
GRANIER. — Observations concernant les mouvements ou les actes auxquels peuvent se livrer des insectes, et particulièrement des mouches, après décapitation 607
GRATIOLET (P.). — Mémoire sur la structure des hémisphères du cerveau dans l'homme et les primates 16
— Note sur la structure de certaines parties du système nerveux 956
— M. *Gratiolet* prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la chaire d'Anthropologie vacante au Muséum d'histoire naturelle 101
— La Section d'Anatomie et de Zoologie dé-

MM. Pages.

signe M. *Gratiolet* comme l'un des candidats qui peuvent être présentés pour cette chaire.... 225
— L'Académie choisit par la voie du scrutin M. *Gratiolet* pour le second des deux candidats qu'elle est appelée à présenter pour la chaire vacante.... 254
GROS. — Mémoire sur l'embryogénie des Infusoires.... 445
— Recherches sur la génération des Infusoires polygastriques et rotatoires. 1026 et 1082
— Analyse de ce travail accompagnant l'envoi d'un opuscule imprimé sur le même sujet.... 1228
GROSLEY. — Lettre relative à un instrument de labourage de son invention, une charrue mue par la force du vent.... 186
GROSSET. — Lettre relative à une précédente communication sur l'origine du choléra épidémique (en commun avec M. *Reydel*).... 197
GROUARD. — Lettre relative à sa Note sur une machine à élever l'eau.... 268
GUASTALLA. — Mémoire sur les effets de la désinfection préventive dans le cas du choléra-morbus.... 547
GUERIN. — Lettre concernant son système de freins automoteurs pour les chemins de fer.... 728
GUÉRIN (Jules) prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour une place vacante dans la Section de Médecine et de Chirurgie.... 1083
GUÉRIN-MÉNEVILLE annonce avoir reçu de l'Inde des cocons vivants du *Bombyx mylitta*, envoyés par M. *Perrottet*.... 197
— Notes sur le ver à soie Tussah, du Bengale, introduit en Europe et nourri des feuilles du chêne ordinaire.... 504 et 561
GUERINEAU. — Lettre concernant les conditions du concours pour le prix de Physiologie expérimentale.... 911
GUESSY. — Lettre concernant un remède employé par lui contre le choléra-morbus. 459
GUFFROY. — « Nouveau système de foyers fumivores à souffleurs et à queue ».... 268
GUILLON prie l'Académie de vouloir bien réserver pour le concours de 1856 des pièces qu'il avait présentées au concours pour le prix de Médecine et de Chirurgie de 1855.... 844

H

HAIDINGER est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour une place vacante de Correspondant.... 1092
— M. *Haidinger* est nommé Correspondant de l'Académie, en remplacement de M. *Delabèche*.... 1149
HAMON. — Note ayant pour titre : « De la possibilité d'appliquer l'usage de l'hélice à la navigation à voile sans le secours de la vapeur ».... 318 et 498
HANSOTTE. — Lettre relative à une précédente communication sur le choléra épidémique.... 357 et 590
HARDY. — Mémoire sur la valeur industrielle du *Bombyx cynthia* (présenté par M. Is. Geoffroy-Saint-Hilaire, au nom de M. le Maréchal Vaillant).... 19
HARRINGTON. — Lettre concernant une découverte qu'il annonce avoir faite.... 225
HARTING. — Recherches concernant l'assimilation de l'azote de l'air par les végétaux.... 942
HARVILLE. — Nouveau procédé de gravure et d'impression photographique (en commun avec M. *Pont*).... 966
HEDIARD. — Sur son mode de traitement du choléra à l'Hôtel-Dieu de Sens.... 1156
HEDOUVILLE (de). — Lettres et Mémoire concernant une invention destinée à prévenir les déraillements sur les chemins de fer.... 911, 1065 et 1082
HERMITE. — Remarques sur un théorème de M. *Cauchy*.... 181
HERPIN. — Études médicales scientifiques et statistiques sur les eaux minérales.... 59
HERSCHEL est présenté comme l'un des candidats pour une place vacante d'Associé étranger.... 105
— M. *Herschel* est nommé Associé étranger de l'Académie, en remplacement de feu M. *Gauss*.... 117
— M. *Herschel* adresse ses remercîments à l'Académie.... 373
HESSE. — Sur les noms d'*Ancée* et de *Pranize* donnés à des Crustacés considérés comme des espèces distinctes, et n'étant réellement que des individus d'une même espèce à differents âges.... 970
HEYDERICH. — Lettre relative à une liqueur hémostatique dont il avait adressé d'abord un échantillon, puis fait connaître la formule.... 673
HIFFELSHEIM. — Sur la physiologie du cœur : mouvements absolus et relatifs... 255
HITCHCOCK est présenté par la Section de

MM. Pages.

Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*.......... 1092
HOFMANN (A.-W.). — Recherches sur de nouvelles bases phosphorées (en commun avec M. *Cahours*).......... 831
— Sur l'acide insolinique; produit de l'oxydation de l'acide cuminique.......... 718
HOLLARD. — Sur le caractère ostéogénique de la perforation qui affecte, dans un grand nombre de cas, la cloison des fosses olécranienne et coronoïde de l'humérus.. 283
M. *Hollard* prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la chaire d'Anthropologie vacante au Muséum d'Histoire naturelle. 101
— M. *Hollard* est désigné par la Section d'Anatomie et de Zoologie comme l'un des candidats qui peuvent être présentés pour la chaire vacante au Muséum.......... 225

MM. Pages.

HONNET. — Cours élémentaire et pratique de comptabilité spécialement appliquée à l'agriculture.......... 198 et 886
HORNBECK. — Mémoire sur la théorie de la lumière.......... 452
HOSSARD. — « Description et figure d'une pompe destinée à faire monter de l'eau à toute hauteur par la seule aspiration»... 1025
HUBERTZ. — Rapport sur l'épidémie cholérique de Copenhague.......... 440
HULOT. — Reproduction galvanoplastique d'une planche gravée par M. *Henriquel Dupont*.......... 156
HUMBOLDT (DE). — Sur quelques phénomènes d'intensité de la lumière zodiacale.......... 613
HUNAULT adresse un numéro du *Journal de Maine-et-Loire* dans lequel il a traité de la maladie de la vigne.......... 105
HUSSON (A.). — Recherches statistiques sur les consommations de Paris.......... 1262

I

INSTITUT GÉOLOGIQUE DE VIENNE (L') adresse les troisième et quatrième fascicules de son *Annuaire*, et exprime le désir de recevoir les publications faites par l'Académie des Sciences.......... 151

J

JACKSON est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*.......... 1092
JACQUART. — De la mensuration de l'angle facial, des goniomètres faciaux et d'un nouveau goniomètre inventé par l'auteur. 993
— M. *Jacquart* prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place de professeur d'Anatomie comparée vacante au Muséum.. 152
— M. *Jacquart* est désigné par la Section d'Anatomie et de Zoologie comme l'un des candidats qui peuvent être présentés pour cette chaire.......... 225
JACQUEZ. — Des causes du choléra et de son traitement préservatif.......... 589
JARRY adresse deux échantillons d'alcool de betterave purifié par un moyen qu'il ne fait pas connaître.......... 368
— Lettre relative aux résultats de ses recherches sur la purification de l'alcool de betteraves.......... 445
JAY, RUSSELL ET WITTHAUSS (MM.), Membres du Comité de Correspondance de la Société américaine de Géographie et de Statistique. — Lettre accompagnant un envoi de livres publiés par la Société. 1049
JOBARD. — Sur les explosions foudroyantes des chaudières à vapeur.......... 51
— Sur un nouvel explorateur sous-marin.... 391
— Sur la destination des pyramides d'Égypte. 1064
JOBERT, DE LAMBALLE, prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place vacante dans la Section de Médecine et de Chirurgie, par suite du décès de M. *Magendie*.......... 949
JOHNSON et CALVERT. — Mémoire sur les alliages en proportions définies; analyse de ce Mémoire par M. *Chevreul*.......... 529
JOLY. — Note sur le système digital des équidés (en commun avec M. *Lavocat*).......... 262
JOMARD présente, au nom de M. *de Lesseps*, une vue de l'isthme de Suez, avec le tracé direct du canal des deux mers, et une carte indiquant les principales lignes de navigation d'Europe et d'Amérique aux Indes: Note concernant le canal maritime de Peluze à Suez.......... 321
— M. *Jomard* fait, au nom des auteurs, hom-

MM. Pages.

mage à l'Académie de deux ouvrages intitulés, l'un : « Le Nil blanc et le Soudan; Études sur l'Afrique centrale; » par M. *Brun Rollet;* l'autre : « Percement de l'isthme de Suez; » par M. *F. de Lesseps*.......... 452

JONAIN. — Lettre relative à un Mémoire présenté par lui sous le titre de « la Botanique pour tous, ou Série graduée des familles de plantes ».......... 38 et 1091

JOURDAIN. — Considérations théoriques sur les condensateurs électriques.......... 823

JUNOD. — Note ayant pour objet d'établir en sa faveur la priorité d'invention des bains d'air comprimé et de leur application à la thérapeutique.......... 1156

K

KATONA. — Opuscule sur la trisection de l'angle.......... 608

KEILAU est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*. 1092

KOPP. — Relations entre la composition chimique, le point d'ébullition et la densité des combinaisons fluides.......... 186

KORYLSKI. — Lettre concernant les résultats de ses recherches sur la possibilité de connaître plusieurs jours ou plusieurs mois d'avance l'état de l'atmosphère à une époque donnée.......... 498

KUHLMANN. — Mémoire sur les chaux hydrauliques, les pierres artificielles et diverses applications nouvelles des silicates solubles.......... 162 et 289

— Notes sur divers phénomènes d'oxygénation et de réduction.......... 470 et 538

— Note à l'occasion d'une communication de M. *Rochas* sur la silicatisation des pierres.......... 688

— Résumé théorique sur l'intervention des silicates alcalins dans la production artificielle des chaux hydrauliques, des ciments, des calcaires siliceux.... 980 et 1029

L

LABOULBÈNE. — Nouvelles recherches sur l'Anatomie et sur le traitement des *Nævi*. 886

LACAN. — Floraison d'automne observée sur un tilleul.......... 497

LACAZE-DUTHIERS. — Sur les monstres doubles des Mollusques (de la *Bullea aperta*). 1247

LACHAVE. — Diphtérautographie, procédé pour la reproduction fidèle de l'écriture sur vélin.......... 825

LACOMME. — Mémoire sur le rapport de la circonférence au diamètre (en commun avec M. *Crouzat*).......... 199

LAGRELETTE. — Des couleurs qui apparaissent sur une plaque polie à la surface de laquelle on a laissé évaporer une mince couche de salive, et des changements qui s'opèrent dans ces couleurs sous l'influence des exhalaisons ammoniacales ... 225

LALLEMAND. — Observation du tremblement de terre du 25 juillet à Verdun.... 203

— Mémoire sur la préparation et les propriétés d'un gaz polymère du gaz des marais. 434

LAMÉ est nommé Membre de la Commission chargée de faire le Rapport sur le concours pour le grand prix de Mathématiques pour 1855 (question primitivement proposée pour 1852).......... 877

LANDOIS. — Sur l'existence d'un cyanure d'argent et d'un cyanure d'or solubles... 178

LANZA. — Note sur les formations géognostiques de la Dalmatie.......... 386

LARTIGUE. — Observations sur les orages dans les montagnes des Pyrénées.......... 1015

LAUGIER est nommé Membre de la Commission chargée de décerner le prix d'Astronomie (fondation *Lalande*) pour l'année 1855.......... 85

LAUGIER (S.). — Note sur l'opération du symblépharon.......... 1039

— M. *Laugier* prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place vacante dans la Section de Médecine et de Chirurgie, par suite du décès de M. *Magendie*.......... 1048

LAVERINE. — Sur les premières applications de l'électricité à la thérapeutique.. 224

LAVIELLE. — Note et Mémoire sur le choléra-morbus et sur quelques épidémies qui se rattachent aux épidémies cholériques.......... 197, 886 et 1035

LAVOCAT. — Modifications de l'apophyse coronoïde des os de l'avant-bras dans les Mammifères.......... 67

— Nouvelle détermination d'une pièce méta-

MM. Pages.

tarsienne représentant le pouce chez les Ruminants........................ 260
LAVOCAT. — Note sur le système digital des Équidés (en commun avec M. *Joly*). 262
LEBEL. — De l'emploi du chlorure double de manganèse et de fer comme prophylactique de la syphilis................. 948
LEBORGNE. — Analyse raisonnée de son Traité d'hygiène présenté au concours pour le prix *Montyon*................. 647
LEBRETON. — Mémoire sur le siphon aspirateur et compresseur................ 441
LECLERC (F.). — De la médication curative du choléra asiatique.................. 647
LECLERCQ. — Lettre relative à une précédente Note sur une question concernant le calendrier.......................... 224
LECONTE annonce officiellement, au nom de la famille de M. *Magendie*, la mort du savant Académicien.................... 547
LECOQ adresse deux volumes des observations météorologiques faites à Clermont-Ferrant pendant les années 1850 et 1851. 401
LEDIEU. — Mémoire sur l'ancien et le nouveau calendrier, contenant la démonstration des formules que M. *Gauss* n'a fait qu'indiquer pour trouver le jour de Pâques.................................. 787
LEFEBVRE. — Sur la substitution, pour le moulage des métaux, du poussier de bois au poussier de charbon et à la fécule. .... 368 et 441
LEGRAND. — Ablation de neuf loupes opérée à l'aide de la cautérisation......... 546
— Sur la corrélation qui peut exister entre le diabète sucré et la tuberculisation pulmonaire.................................. 841
LEHMANN. — Sur la recherche du sucre dans le sang de la veine porte.......... 661
LEHU. — Nouveau Mémoire sur le traitement du choléra-morbus..................... 825
LEMP. — Note sur une modification proposée pour la machine pneumatique.......... 444
LEPETIT. — Lettre concernant le legs *Bréant*................................ 224
LEPLAY. — Son ouvrage sur les ouvriers européens présenté par M. *Dumas*....... 185
LESPÈS. — Des spermatophores des Grillons. 28
— Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M. *de Quatrefages*.......................... 381
LESTIBOUDOIS. — Structure comparée des tiges des végétaux vasculaires.......... 618
LETELLIER. — Note sur la maladie de la vigne.................................. 525
LETELLIER. — Lettre concernant un météréorographe précédemment présenté par lui.................................. 1244

MM. Pages.

LE VERRIER. — Remarques à l'occasion du Rapport concernant les observatoires météorologiques que l'Administration se propose d'établir en Algérie.... 1035 et 1071
— M. *Le Verrier* rappelle la réponse qu'il avait faite, dans le cours de la même discussion, à une Note lue par M. *Biot*, le 24 décembre, et insérée dans le *Compte rendu* de la séance du 31............... 1190
— M. *Le Verrier*, en présentant un travail de M. *Liais*, sur la tempête de la mer Noire de 1854, indique sommairement les bases sur lesquelles repose ce travail........ 1197
— M. *Le Verrier* communique une Lettre de M. *Secchi* sur des observations d'étoiles doubles faites à l'observatoire romain, et sur la comète de juin 1855. — Observation de la même comète à Vienne par M. *Littrow*, à Florence par M. *Donati*... 271
— M. *Le Verrier* annonce la découverte d'une 36e petite planète, par M. *Goldschmidt*.. 537
— M. *Le Verrier*, à l'occasion d'une Lettre de M. *Luther*, sur la découverte d'une planète dans la nuit du 5 octobre, annonce que la planète découverte à Paris par M. *Goldschmidt*, également dans la nuit du 5 octobre, a reçu le nom d'*Atalante*.. 593
— M. *Le Verrier* annonce avoir reçu de M. *Batta-Donati*, de Florence, un travail sur la deuxième comète de 1855........ 593
— M. *Le Verrier* est nommé Membre de la Commission chargée de décerner le prix d'Astronomie (fondation *Lalande*) pour l'année 1855.............................. 85
LEVET. — Lettres concernant une méthode de traitement employée avec succès contre le choléra-morbus.......... 440 et 526
LIANVAUX. — Sur les nouvelles variétés de théiers observées dans les plantations du Brésil.................................. 524
LIEBIG. — Note sur un nouvel acide cyanique.................................. 293
— M. *Liebig* est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Associé étranger, vacante par suite du décès de M. *Gauss*.. 105
LIENARD PÈRE. — Note sur un Aye-Aye observé vivant à l'île Maurice............. 403
LINTZ. — Sur les quadratures par approximation.................................. 199
LION. — Lettre concernant un précédent Mémoire, intitulé : « Du magnétisme terrestre, ou nouveau principe de physique céleste ».............................. 284
LIOUVILLE est nommé Membre de la Commission chargée de préparer une liste de candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*.. 16
— Membre de la Commission chargée de dé-

MM. Pages.

cerner le prix d'Astronomie (fondation *Lalande*) pour l'année 1855........... 85

— Et de la Commission du grand prix de Mathématiques pour l'année 1855 (question primitivement proposée pour 1852). 877

LISSAJOUS. — Notes sur de nouveaux moyens de mettre en évidence le mouvement vibratoire des corps.............. 93 et 814

LITTROW. — Observations faites à Vienne de la comète de juin 1855............. 274

LOBISY (DE). — Lettre concernant la débourreuse mécanique inventée par M. *Dannery*. 441

LOGAN est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*.................................. 1092

LOMBARDON. — Note ayant pour titre : « Du baromètre électrique et de l'électricité, tant dans le fluide général que dans le système planétaire »........... 526

LONGET prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place vacante par suite du décès de M. *Magendie*........................ 1024

— M. *Longet* est désigné par la Section de Médecine comme l'un des candidats qui peuvent être présentés pour la chaire de Médecine vacante au Collége de France par suite du décès de M. *Magendie*..... 1066

— L'Académie choisit par la voie du scrutin M. *Longet* comme le second des deux candidats qu'elle est appelée à présenter pour la chaire vacante au Collége de France.. 1071

LUEREP. — Appareil de sûreté pour les chemins de fer........................... 1023

LUNA (RAMON DE). — De la substitution du sulfate de magnésie naturel à l'acide sulfurique dans la fabrication de l'acide chlorhydrique, du sulfate de soude, de l'acide azotique et du chlore.............. 95

LUTHER. — Lettre à M. Élie de Beaumont, sur une nouvelle petite planète découverte par lui dans la nuit du 5 octobre, et qui a reçu le nom de *Fides*.......... 592

— Découverte d'une nouvelle étoile variable. 950

LYELL est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*. 1092

M

MAGENDIE. — Sa mort, arrivée le 7 octobre, est annoncée à l'Académie dans la séance du 8 du même mois............ 537 et 547

MAGNE. — De l'application de la glace sur l'œil après l'opération de la cataracte... 89

MAHISTRE. — Du travail de la vapeur dans les machines, en tenant compte de la vapeur qui reste après chaque coup de piston dans les espaces libres des cylindres..... 312

— Note sur le calcul de la force centrifuge.. 514

MAIRE DE LA VILLE DE GRENOBLE (LE). — Lettre concernant un monument qui doit être élevé au moyen de souscriptions à la mémoire de *Vaucanson*................ 183

MAISONNEUVE. — Sur l'absence congénitale du nez. Nouveau procédé de rhinoplastie. 946

MALACARNE. — Lettre concernant le rapport du rayon du cercle avec l'apothème des polygones réguliers inscrits et circonscrits d'un nombre de côtés donné...... 199

MALAGUTI. — Note sur les propriétés comburantes de l'éther perchloré........... 625

MALGAIGNE prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place vacante, dans la Section de Médecine et de Chirurgie, par suite du décès de M. *Magendie*........ 1048

— M. *Malgaigne* fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de l'éloge de M. *Roux* qu'il a prononcé à la séance publique de l'Académie de Médecine, le 19 novembre 1855. 1158

MARCEL DE SERRES. — Note sur les caractères et l'ancienneté de la période quaternaire.................................. 488

— Communication de M. *Élie de Beaumont* en présentant un ouvrage de M. *Marcel de Serres* sur les ossements humains des cavernes et l'époque de leur dépôt...... 442

MARCHAL DE CALVI. — Mémoire sur l'empoisonnement par les vapeurs d'essence de térebenthine......................... 1041

MARCHAND (EUG.). — Lettre concernant son ouvrage sur les eaux potables....... 100

MARCHANT-DELEGORGUE. — Sur la mesure de certaines surfaces et de certains solides.................................. 101

MARES. — Sur la manière dont la fleur de soufre agit contre la maladie de la vigne. 397

MARSHALL-HALL. — Sur la position à donner aux asphyxiés pendant les tentatives de respiration artificielle........... 949

— M. *Marshall-Hall* est présenté par la Section de Médecine et de Chirurgie comme l'un des candidats pour une place vacante de Correspondant..................... 972

MM. Pages.

— M. *Marshall-Hall* est nommé Correspondant de l'Académie, en remplacement de feu M. *Fodera*.... 983

— M. *Marshall-Hall* adresse ses remerciments à l'Académie.... 1083

MARTENS. — M. *Séguier* présente une Note de M. *Martens* sur les procédés de photographie au moyen desquels il a obtenu les épreuves qui ont figuré à l'Exposition universelle.... 903 et 1051

MARTIN (René). — Démonstration des formules de *Gauss* relatives à la détermination du jour de Pâques.... 705

MARTIN DE BRETTES. — Projet d'une cible télégraphique.... 546 et 843

MARTINENQ. — M. *J. Cloquet* dépose, de la part de M. *Martinenq*, trois Mémoires sur le choléra destinés au concours pour le prix du legs *Bréant*.... 72

MARTINET (H. de). — Sur l'usage du tabac arsénié dans certaines fièvres intermittentes.... 533

MATHIEU (le contre-amiral), directeur général du Dépôt des Cartes marines, transmet une série de cartes marines et instructions nautiques publiées par l'*Hydrographical office* pendant le cours de l'année 1854.... 400

MATHIEU est nommé Membre de la Commission chargée de décerner le prix d'Astronomie (fondation *Lalande*) pour l'année 1855.... 85

MATHON et Fortin-Hermann demandent et obtiennent l'autorisation de reprendre un paquet cacheté précédemment déposé par eux.... 104

MATTEI. — Analyse d'un ouvrage sur l'accouchement présenté au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie.... 267

MAYER et Beaumont. — Lettre concernant leur Mémoire sur une machine engendrant de la chaleur par le frottement.... 607

MAZERAN. — Lettre concernant son Mémoire sur un nouveau moteur hydraulique.... 444

— Lettre concernant une turbine de son invention.... 1174

MEISSNER. — Nouveau système de ventilation et de caléfaction des navires.... 527

MELLER (P.) — Note intitulée : « Volume et densité des liquides ».... 1048

MELLONI (Mme veuve). — Lettre accompagnant l'envoi d'un programme, relatif au monument qui va être élevé par souscription à la mémoire de son mari.... 157

MERCIEUL. — Sur la cause et le traitement du choléra-morbus.... 647

MM. Pages.

MILLOT-BRULÉ. — Mémoire intitulé : « Arboriculture, Découverte du bouton opposé ».... 589

MILLS BROWN (J.). — Note sur une nouvelle méthode de calcul pour obtenir, par la méthode lunaire, les longitudes en mer.... 100 et 823

MILNE EDWARDS présente en son nom et celui de son collaborateur, M. *J. Haime*, la dernière livraison du tome II de l'Histoire naturelle des Coralliaires ou Polypes proprement dits.... 250

MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DU COMMERCE (le), invite l'Académie à lui faire connaître le jugement qui aura été porté sur un Mémoire adressé par M. *Bitzel* au concours pour le prix du legs *Bréant*.... 31

— M. le *Ministre* annonce qu'un congrès international de statistique se réunira à Paris, le 10 septembre 1855, pour fixer les bases d'une statistique comparative.... 151

— M. le *Ministre* adresse, pour la Bibliothèque de l'Institut, un exemplaire du LXXXIIe et du LXXXIIIe volume des Brevets d'invention, pris sous l'empire de la loi de 1791, et deux des Brevets pris sous l'empire de la loi de 1844.... 151 et 826

— M. le *Ministre* transmet une Note de M. *Lavieille*, indiquant des rectifications à faire à son Mémoire intitulé : « Considérations pratiques sur le choléra et sur quelques épidémies s'affiliant à ce fléau ».... 1035

MINISTRE DE LA GUERRE (le) invite l'Académie à lui faire parvenir le plus promptement qu'il se pourra les Instructions demandées, concernant les observatoires météorologiques que l'Administration désire établir sur quelques points de l'Algérie.... 826

— Lettre du précédent *Ministre de la Guerre*, en date du 21 avril 1853, saisissant l'Académie de la question à laquelle se rapporte la Lettre ci-dessus mentionnée.... 1127

— M. le *Ministre de la Guerre* consulte l'Académie à l'occasion d'un incendie qui s'est déclaré à bord du navire anglais *William Metcalf* chargé de foin pour le compte de l'Administration et stationné en rade de Bône.... 1157

— M. le *Ministre de la Guerre* adresse pour la Bibliothèque de l'Institut trois nouveaux volumes des Mémoires de Médecine, Chirurgie et Pharmacie militaires.... 441

— M. le *Ministre de la Guerre* adresse, pour la Bibliothèque de l'Institut, deux exemplaires du Tableau de la situation des

MM. Pages.

établissements français en Algérie, années 1852-1854... 1023

Voir aussi l'article de M. le Maréchal *Vaillant*.

MINISTRE DE LA MARINE (LE) consulte l'Académie relativement à une proposition faite par M. *Meissner*, sur un système de ventilation et de caléfaction pour les navires et les édifices publics, etc... 527

MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE (LE) transmet une ampliation du décret impérial qui confirme la nomination de M. *Herschel* à la place d'Associé étranger en remplacement de M. *Gauss*... 229

— Et du décret impérial qui confirme la nomination de M. l'amiral *du Petit-Thouars* à la place d'Académicien libre, vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*... 289

— M. le *Ministre* invite l'Académie à lui présenter deux candidats pour la chaire d'Anthropologie, vacante au Muséum d'Histoire naturelle par suite de la nomination de M. *Serres* à la chaire d'Anatomie comparée... 101

— Et deux candidats pour la chaire de Médecine, vacante au Collége de France par suite du décès de M. *Magendie*... 1023

— M. le *Ministre de l'Instruction publique* autorise l'Académie à prélever ainsi qu'elle l'avait demandé, sur les fonds restés disponibles, une somme de 14000 francs pour être employée conformément aux destinations indiquées dans la demande... 1082

— M. le *Ministre de l'Instruction publique* consulte l'Académie sur la légitimité d'une réclamation adressée au nom de la famille de M. *N. Leblanc*, concernant l'invention du procédé pour la production de la soude artificielle... 887

— Lettre relative à la distribution des prix du concours général des Lycées et Colléges de Paris et de Versailles... 269

— Lettres concernant l'Instruction sur les paratonnerres... 358 et 484

— M. le *Ministre de l'Instruction publique* transmet les pièces suivantes :

— Un Mémoire de M. *d'Estocquois* sur les équations différentielles du mouvement des fluides, en tenant compte de la température... 96

— Un Mémoire de MM. *Lacomme* et *Crouzat* sur le rapport de la circonférence au diamètre... 199

— Une Note de M. *Mahistre* sur le calcul de la force centrifuge... 514

— Des échantillons de sable se rapportant à un Mémoire de M. *Billiard* sur une nouvelle propriété des terrains qui ne fournissent point d'ozone... 1035

— Un Mémoire de M. *Ch. Girault* sur la vitesse pendant la marche et sur le travail dynamique des constructions musculaires. 1036

— Un Mémoire de M. *Del Giudice* sur le Vésuve, Mémoire qui lui a été adressé par M. le *Ministre des Affaires étrangères*... 1048

MOLESCHOTT. — Recherches concernant l'influence de la lumière sur la production de l'acide carbonique chez les animaux. ... 363, 456, 643 et 961

— Recherches comparatives sur le dégagement d'acide carbonique, et sur la grandeur du foie des Batraciens (en commun avec M. *R. Schelske*)... 640

MONIER. — Lettre relative à son opuscule sur le *Pediculus vinealis*... 672

MONTAGNE. — A l'occasion d'une Note de M. Trécul sur la composition des nids de Salangane, M. *Montagne* rappelle que, dans un article du Dictionnaire des Sciences naturelles, il a traité la même question et est arrivé à la même conclusion. 917

— Nouvelles remarques sur ce sujet et sur la question de priorité... 1000

— M. *Montagne* fait hommage à l'Académie, d'un exemplaire de l'ouvrage qu'il vient de publier sur les Cryptogames... 1124

— M. *Montagne* présente, au nom de M. *Schimper*, l'avant-dernière livraison de la *Bryologia europæa*... 178

— M. *Montagne* fait hommage, au nom de M. *Rodriguez*, d'un ouvrage italien intitulé : « Guide général de la Navigation ». 359

— M. *Montagne* présente un ouvrage de M. *Ciccone* sur la muscardine... 900

MOQUIN-TANDON. — Remarques à l'occasion d'un Rapport fait par M. *de Quatrefages* sur un Mémoire de M. *Ch. Lespès*, intitulé : « Des spermatophores des Grillons »... 382

— Observations sur les spermatophores des Gastéropodes terrestres androgynes... 857

— M. *Moquin-Tandon* présente, au nom de M. *Gould*, la figure coloriée d'un nouvel oiseau-mouche auquel ce dernier a donné le nom d'*Eugenia Imperatrix*... 1157

MOREL. — Mémoire sur la formation des dégénérescences dans l'espèce humaine... 1229

MOREL et OGER adressent un numéro de la *Revue française*, contenant un article sur la localisation des forces de la vie, rédigé d'après les leçons de M. *Flourens*... 971

MORIDE. — Sur de nouvelles propriétés du charbon de bois fraîchement calciné. (Note contenue dans un paquet cacheté déposé le 25 juillet et ouvert le 15 octobre 1855.). 605

MM. Pages.

MORIN est nommé Membre de la Commission chargée d'examiner les pièces admises au concours pour le prix de Mécanique.... 50

M. *Morin* présente, au nom de M. *Silbermann*, une Note sur un procédé nouveau pour comparer les mesures de longueur au moyen de pesées.... 147

MOROT. — Description et figure d'un nouveau moteur électromagnétique. 356 et 444

MORREN. — Description d'une nouvelle pile thermo-électrique.... 724

MM. Pages.

MOUGEL. — Supplément à sa Note sur une substance micacée trouvée dans une montagne des environs d'Epinal.... 1245

MULLER est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*.. 105

MURCHISON est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*.... 105

MUYTONS. — Lettre relative au mouvement perpétuel.... 412

N

NASCIO. — Lettres concernant ses précédentes communications sur la question des éphémérides luni-solaires moyennes. 445 et 971

NAUDIN (Ch.). — Observations relatives à la nature des vrilles et à la structure de la fleur chez les Cucurbitacées.... 720

NAUMANN est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*.... 1092

NEIL ARNOTT. — Sur un lit hydrostatique ou matelas flottant.... 388

— Communication de M. *Babinet* en présentant l'ouvrage de M. *Neil Arnott* sur le chauffage et la ventilation des maisons... 322

NICKLÈS. — Présence de la vivianite dans des ossements humains.... 1169

NIEPCE. — Observations du tremblement de terre du 25 juillet à Allevard (Isère).... 202

NIEPCE DE SAINT-VICTOR. — Mémoire sur la gravure héliographique obtenue directement dans la chambre noire, et sur quelques expériences scientifiques 549

NODOT. — Description d'un nouveau genre d'Edentés fossiles renfermant plusieurs espèces voisines des Glyptodons. — Classification méthodique de treize espèces appartenant à ces deux genres.... 335

NOUCKER. — Observation d'un enfant monstrueux né dans la commune d'Epreville, arrondissement de Pont-Audemer.... 356

NOZAHIC. — Sur un mode de culture au moyen duquel on préserve de la maladie les pommes de terre.... 546

O

OGER et Morel adressent une analyse imprimée des leçons de M. *Flourens* sur la localisation des forces de la vie.... 971

OLLIVE-MEYNADIER. — Formules pour la concordance des différentes échelles thermométriques.... 285

— Résolution générale des équations algébriques.... 716

— M. *Ollive-Meynadier* rappelle, à l'occasion d'une communication de M. *Dubois*, un travail qu'il avait précédemment présenté sur les conditions de rationalité des racines des équations des troisième et quatrième degrés.... 1091

ORIOLI (inscrit une première fois, par suite d'une signature mal formée, sous le nom de *Crioli*). — Notes sur la nature et le traitement du choléra-morbus.... 269, 400 et 1082

OUDET. — Sur les dents à couronne divisée.... 266

OWEN présente deux nouveaux volumes du Catalogue de la collection du Collège des Chirurgiens de Londres.... 104

— M. *Owen* est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Associé étranger, vacante par suite du décès de M. *Gauss*.. 105

P

PARAVEY (de). — Note sur l'ellébore des anciens et sur les renseignements que fournissent à ce sujet les livres chinois et japonais.... 71

MM. Pages.

PARAVEY (de). — Lettre concernant diverses questions d'Astronomie ancienne....... 729
— Sur l'emploi médical fait en quelques parties de l'Empire Chinois de la gomme des vieux melèzes.................... 970
PARÈS. — Note sur le mirage.............. 87
PARET. — Lettre relative à la question de priorité d'invention pour un appareil destiné à produire de la lumière électrique.................................. 284
PARLATORE. — Note sur l'*Aphyllanthes monspeliensis* et la nouvelle famille des Aphyllanthacées....................... 344
PASSOT. — Lettres relatives à sa Note sur le rapport des différentielles du second ordre des coordonnées des lignes courbes. .... 39, 285, 412, 843 et 1065
PASSY (Antoine) est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*.................................. 157
PASTEUR. — Mémoire sur l'alcool amylique.................................. 296
PAYEN. — Extrait d'un Mémoire sur les matières grasses et les propriétés alimentaires de la chair de différents poissons.... 1
— Sur l'état des cultures de la vigne et de la pomme de terre en septembre 1855...... 417
— Rapport sur une Note de M. *Vergnaud Romagnesi*, concernant la possibilité d'utiliser les bulbes de Crocus............ 927
— M. *Payen* fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de la 3e édition de son « Précis de Chimie industrielle »....... 344
— En qualité de Secrétaire perpétuel de la Société impériale et centrale d'Agriculture, M. *Payen* adresse des billets pour la séance annuelle du 29 août et pour celle du 19 septembre............ 344 et 1083
— M. *Payen* fait hommage à l'Académie d'un exemplaire du *Compte rendu* de la séance publique annuelle de la Société impériale et centrale d'Agriculture du 29 août 1855. 814
PAYER fait hommage à l'Académie des 9e et 10e livraisons de son « Traité d'Organogénie végétale »................ 1082 et 1126
— Remarques à l'occasion du Rapport concernant les Observatoires météorologiques que l'Administration se propose d'établir en Algérie........................ 1148
PELKA. — Lettre relative à un précédent Mémoire sur le choléra-morbus............ 440
PELOUZE (J.). — Sur la saponification des corps gras neutres par les savons........ 973
PERREUL. — Nouveau mode d'application de la vapeur aux travaux de culture...., ...717, 843 et 910
PETIT. — Note accompagnant l'envoi d'une Lettre de M. *Fontan* sur le tremblement de terre du 5 décembre 1855............ 1160
PETIT-JEAN. — Inventions relatives à l'économie rurale........................ 399
PHILIPEAUX. — Analyse d'un Traité pratique de la cautérisation, présenté au concours pour le prix de Médecine et de Chirurgie pour 1856................. 948
PIERON. — Description et figure d'un télégraphe électrique mobile........ 441 et 526
— Lettre concernant un télégraphe électrique pour les chemins de fer et un système de freins, également à l'usage des chemins de fer.................................. 728
PIERRE (Is.). — Recherches analytiques sur les matières destinées à l'alimentation des animaux........................... 47
— Recherches analytiques sur la composition des fourrages...................... 138
— Recherches sur la composition des pailles et balles de froment, des pailles de sarrasin et de colza........................ 566
PIOBERT est nommé Membre de la Commission chargée d'examiner les pièces admises au concours pour le prix de Mécanique de la fondation *Montyon*........... 56
PIORRY prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place vacante dans la Section de Médecine et de Chirurgie par suite du décès de M. *Magendie*................ 1048
PISANI (F.). — Analyse de l'eau du Bosphore, prise à Bujuk-Déré, près l'embouchure de la mer Noire.................. 532
PITET prie l'Académie de vouloir bien faire constater par une Commission les perfectionnements qu'il a apportés à la construction des oculaires des lunettes.... 533
PLANA est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*.... 105
PLESSY. — Mémoire sur la silice hydratée obtenue par la décomposition du silicate de soude des fabriques de toiles peintes. 599
PLUMIER. — Pain fabriqué avec la farine de seigle et la fécule de pommes de terre .. 843
POEY. — Sur les éclairs sans tonnerre observés à la Havane du 15 juillet 1850 au 11 juillet 1851, dans le sein des cumulostratus isolés de l'horizon............ 75
— Sur la force ascensionnelle qu'exercent les ouragans à la surface du sol, comme pouvant donner lieu à la production des tremblements de terre................ 585
— Tableau chronologique des ouragans cycloniques mentionnés comme ayant eu lieu aux Indes occidentales et dans le nord de l'Atlantique, de 1493 à 1855.... 702

MM. Pages.

— M. *Poey* transmet une copie d'une Lettre de M. *Turk*, qui a répété ses expériences sur l'extraction galvanique des métaux introduits dans le corps humain........ 842

POIRIER. — Addition à son travail sur la présence de l'iode dans les eaux de Vichy... 825

— Observations sur les effets nuisibles produits par l'inhalation des vapeurs de sulfure de carbone (en commun avec M. *A. Chevallier* fils)........................ 1261

POISEUILLE. — Recherches sur la respiration.................................. 1072

— M. *Poiseuille* prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place vacante dans la Section de Médecine et de Chirurgie par suite du décès de M. *Magendie*.......... 949

PONCELET est nommé Membre de la Commission chargée d'examiner les pièces admises au concours pour le prix de Mécanique de la fondation *Montyon*.. 50

PONS. — Sur les conséquences physiques que pourrait avoir l'ouverture de l'isthme de Suez.................................. 198

PONS. — Note concernant la vaccine........ 483

PONT. — Nouveau procédé de gravure et d'impression photographique (en commun avec M. *Harville*)................. 966

PORRO. — Note sur le micromètre parallèle indépendant........................ 1058

— Tachéomètre des mines, nouvel instrument propre à la fois aux levés souterrains et à ceux à ciel ouvert................. 1080

POUCHET. — Lettre concernant la découverte faite par son fils, en mai 1854, d'une forme de stomates décrite sous le nom de cystie dans une Note récente de M. *Chatin*.......................... 32

POUGET-MAISONNEUVE. — Note sur un nouveau parafoudre pour les appareils de télégraphie électrique................ 30

— Mémoire sur un papier électrochimique à l'usage des appareils de télégraphie électrique.............................. 147

POUILLET lit, au nom d'une Commission, le Rapport préparé en réponse à une demande de M. le *Ministre de la Guerre*, concernant les observatoires météorologiques que l'Administration se propose d'installer en divers points de l'Algérie. 1035, 1071 et 1130

MM. Pages.

— M. *Pouillet* fait hommage à l'Académie de la 7e édition de ses « Éléments de Physique et de Météorologie »............... 1225

PRÉCY. — Du choléra épidémique, de ses causes et de son traitement.......... .. 949

PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE (LE). Voir l'article de M. *Regnault*.

PRÉSIDENT DE L'INSTITUT (M. LE). — Lettres relatives à la Séance annuelle des cinq Académies................. 31 et 151

— Lettres concernant la formation du Bureau et les séances trimestrielles de l'Institut..................... 442, 973 et 1029

PREVOST (CONSTANT). — Étude des phénomènes volcaniques du Vésuve et de l'Etna. 794

— Considérations générales et questions sur les éruptions volcaniques............... 866

— Sur la théorie des cônes et des cratères de soulèvement.......................... 919

— M. *Constant Prevost* communique l'extrait d'une Lettre de M. *Collomb* sur les tremblements de terre du Valais............ 952

— M. *Constant Prevost* présente une Note de de M. *Marcel de Serres* sur les caractères et l'ancienneté de la période quaternaire. 488

— M. *Constant Prevost* met sous les yeux de l'Académie un tracé du chemin de fer de l'isthme de Panama, par M. *Squier*, et donne quelques détails relatifs à cette opération.............................. 648

PROST. — Lettre à l'occasion du tremblement de terre du 25 juillet : journal des oscillations du sol à Nice.............. 214

PUCHERAN. — Un paquet cacheté, déposé par lui en 1849 et ouvert sur sa demande, le 6 août 1855, contient une Note sur les rapports des systèmes nerveux et musculaire chez l'homme.................. 196

— De quelques caractères ostéologiques et encéphaliques propres aux Mammifères palmipèdes. Note déposée sous pli cacheté en décembre 1845, ouverte le 13 août 1855. 282

— Communication de M. le Prince *Ch. Bonaparte* en présentant deux Mémoires imprimés de M. *Pucheran*... 74

PUECH. — Observations de diverses conformations anormales des organes utérins.. 643

— Sur l'organogénie de l'ovaire de la trompe et du ligament rond................... 825

— Histoire d'un monstre double........... 948

Q

QATREFAGES (DE). — Rapport sur un Mémoire de M. *Ch. Lespès*................ 381

— Réponse aux remarques faites par M. *Moquine-Tandon* et M. le Prince *Ch. Bonaparte* à l'occasion de ce Rapport....... 383

— M. *de Quatrefages* est désigné par la Sec-

MM. Pages.

tion d'Anatomie et de Zoologie comme l'un des candidats qui peuvent être présentés pour la chaire d'Anatomie et d'Anthropologie, vacante au Muséum d'Histoire naturelle........ 225

— M. *de Quatrefages* est élu, par la voie du scrutin, comme le premier des deux candidats que l'Académie est appelée à présenter pour la chaire vacante d'Anthropologie........ 254

— M. *de Quatrefages* présente un travail de M. *Lacaze-Duthiers* sur les monstres doubles des Mollusques (la *Bullea aperta*)........ 1247

QUET. — Mémoire sur la diffraction de la lumière........ 330

QUEVENNE. — Lettre concernant son Mémoire sur l'action physiologique et thérapeutique des ferrugineux........ 411

R

RAFFENEL. — Mémoire relatif à quelques phénomènes météorologiques observés dans le haut Sénégal. (Rapport sur ce Mémoire; Rapporteur M. *Bravais*.)........ 114

RAMBOSSON. — Note ayant pour titre: « Loi naturelle pour l'ordre des idées dans l'intelligence humaine, et plan identique pour tous les ouvrages classiques »........ 481

RAYER propose de faire répéter par une Commission les expériences sur la contraction musculaire au moyen d'un kymographion perfectionné par M. *W. Boeck*........ 311

REGNANI. — Discussion de quelques-unes des conclusions auxquelles est arrivé M. *Melloni* relativement à l'induction électrostatique........ 1174

REGNAULT communique verbalement les résultats des expériences qu'il a faites pour déterminer la chaleur spécifique de quelques corps simples, et expose les propriétés curieuses que présente le sélénium dans ses deux modifications isomériques........ 677

— Remarques à l'occasion d'une communication de M. *Bastien* sur un procédé au moyen duquel chaque artiste peut obtenir lui-même, autant de fois qu'il le veut, la reproduction d'un dessin........ 727

— M. *Regnault*, Membre de la Commission chargée de faire un Rapport en réponse à une demande de M. le Ministre de la Guerre, concernant les observatoires météorologiques que l'Administration se propose d'établir en Algérie, prend part à la discussion à laquelle donne lieu la lecture de ce Rapport..... 1035, 1071 et 1126

— M. *Regnault* communique une Lettre de M. *Volpicelli* sur l'induction électrostatique........ 553

— M. *Regnault* communique sur le tremblement de terre du 25 juillet les extraits de quelques journaux de Suisse et de Savoie. 204

— M. *Regnault*, en sa qualité de Président de l'Académie, est appelé à faire partie de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*........ 16

— Et de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour la place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*........ 117

— M. *Regnault* annonce à l'Académie la perte douloureuse qu'elle vient de faire dans la personne de M. *Magendie*, décédé la veille (7 octobre), à sa terre de Sanois. 537

— M. *Regnault* annonce que les obsèques de M. *Magendie* ont eu lieu le jeudi 11 septembre. M. *Serres* y a parlé au nom de l'Académie, M. *Flourens* au nom du Collége de France........ 565

— A l'ouverture de la séance du 24 décembre, M. *Regnault* rappelle une nouvelle perte que vient de faire l'Académie dans la personne de M. *Sturm*, décédé le 18 du même mois........ 1097

— M. *Regnault* présente, au nom du Bureau des Longitudes, un exemplaire de l'*Annuaire* pour l'année 1856........ 1157

REICHENBACH (DE). — Note sur un appareil destiné à la locomotion aérienne sans le secours de ballons........ 527

REMAK. — Sur les fonctions motrices du grand sympathique........ 180

— Sur des contractions toniques des muscles pendant la galvanisation des nerfs antagonistes........ 1089

— M. *Remak* fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de son Mémoire sur l'électrisation méthodique des muscles........ 355

— M. *Remak* annonce l'envoi d'une Note sur la galvanisation des nerfs moteurs et sensibles........ 1261

RÉPELLIN. — Recherches sur les forces électromotrices dans les combinaisons voltaïques formées de deux métaux et de deux liquides différents........ 948

MM. Pages.

RÉSAL. — Mémoire sur les mouvements vibratoires des bielles dans les machines locomotives.......................... 97

REYBARD. — Analyse d'un ouvrage présenté au concours pour le prix de Médecine et de Chirurgie........................ 1025

REYDEL. — Lettre relative à une précédente communication sur l'origine du choléra épidémique (en commun avec M. *Grosset*).................................... 197

REYNAL. — De la saumure et de ses propriétés toxiques.......................... 29

— De l'if et de ses propriétés toxiques (en commun avec MM. *Chevallier* et *Duchesne*).................................... 1024

REYNOSO (Alvaro). — Faits pour servir à l'histoire de la décomposition saline. Action du glucose sur les sels de cuivre en présence des acétates................. 278

RIBERI est présenté par la Section de Médecine et de Chirurgie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Fodera*. 972

RIEDL DE LEUENSTERN. — Lettre concernant un opuscule sur la nature de la lumière et des couleurs................. 199

RINONAPOLI. — Tables pour construire par points le canevas de la projection conique.................................... 100

RITZ. — Note relative à un nouveau mode de direction des aérostats.................. 72

ROBERT (H.) annonce l'envoi d'un opuscule concernant le choléra-morbus......... 440

ROBIN (Ch.). — Mémoire sur la composition de l'hématoïdine...................... 506

MM. Pages.

ROBIN. — Sur une altération du tissu propre de la mamelle, confondu avec le tissu hétéromorphe dit cancéreux............ 332

ROCHAS. — Envoi d'un opuscule et réclamation de priorité pour l'application des procédés de silicatisation à la conservation des monuments...................... 607

— Lettre en réponse à une Note de M. *Kulhmann*, concernant la question de priorité pour les procédés de silicatisation des pierres.................................... 842

— Lettre relative à la réponse qu'il avait faite à une réclamation de M. *Kulhmann*...... 1091

ROKITANSKY est présenté par la Section de Médecine et de Chirurgie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Fodera*.................................. 972

RONDON (l'abbé). — Réclamation relative à son Mémoire sur les Polyèdres........ 73

ROSSI, Président de l'Institut lombard des Sciences, Arts et Belles-Lettres, annonce l'envoi de publications faites par cette Société savante ou paraissant sous ses auspices.................................. 1158

ROUGET. — Recherches anatomiques et physiologiques sur les appareils érectiles. 1229

ROUSSE. — Note accompagnant l'envoi de petites Astéries fossiles trouvées dans un terrain crétacé de l'Algérie............ 224

ROUSSEAU. — Images photographiques d'objets d'histoire naturelle, présentées par M. *Valenciennes*........................ 151

ROUX. — De l'art de conserver les corps, les pièces d'anatomie et les pièces d'histoire naturelle.............................. 646

S

SACC. — Observations du tremblement de terre du 25 juillet à Wesserling........ 201

SAINCTELETTE. — Sur la maladie de la vigne.................................... 268

SAINTE-CLAIRE DEVILLE. Voir à *Deville* (*Saint-Claire*).

SAINT-QUENTIN. — Sur le meilleur mode d'emploi du soufre pour détruire l'oïdium de la vigne.............................. 29

SAINT-VENANT (de). — Mémoire sur la flexion des prismes elastiques............ 143

SAINVILLE. — Note sur l'emploi de l'oxygène dans le traitement du choléra-morbus.................................... 357

SALOMON. — Production d'un coke bitumineux dans la fabrication du gaz propre à l'éclairage public........................ 646

SANTAREM (de). — Lettre accompagnant l'envoi d'un document géographique..... 1049

SAPPEY. — Recherches sur la structure des amygdales et des glandes situées sur la base de la langue........................ 957

SASKU. — Note sur la mesure des surfaces ovales et foliiformes, et Table concernant la formation des puissances des nombres et l'extraction des racines....... 547 et 824

SAUVAGE. — « Solution du problème de l'alimentation des chaudières à vapeur par l'eau pure »...................... 356 et 910

SAY (James). — Lettre adressée à l'occasion des communications de MM. *Poey* et *Vergnes*, concernant l'extraction galvanique des métaux séjournant dans l'organisme.................................. 498

MM. Pages.

SCHEIL. — Lettre concernant un Mémoire précédemment adressé pour le concours du prix *Bréant*.... 826

— Note intitulée : « Du choléra, de sa naissance, de son traitement et de sa fin »... 949

SCHELSKE. — Recherches comparatives sur le dégagement d'acide carbonique et sur la grandeur du foie des Batraciens (en commun avec M. *J. Moleschott*)..... 640

SCHIFF. — Sur les modifications imprimées à la nutrition des os par l'influence nerveuse.... 443

SECCHI. — Lettre sur des observations d'étoiles doubles faites à l'Observatoire romain, et sur la comète de juin 1855.... 271

— Sur un nouveau système de micromètres pour les lunettes astronomiques.... 906

SECRÉTAIRES PERPÉTUELS. Voir les articles de MM. *Élie de Beaumont* et *Flourens*.

SEDGWICK est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*.... 1092

SÉDILLOT. — Études sur le nouveau procédé d'amputation tibio-tarsienne de M. *Pirogoff*.... 250

— Observations de mutité et d'aphonie complètes, datant de douze années, rapidement guéries par l'application de l'électricité d'induction.... 1107

SÉGUIER présente une Note de M. *Martins* sur les procédés de photographie au moyen desquels il a obtenu les épreuves qui ont figuré à l'exposition universelle de l'industrie.... 903

— M. *Séguier* est nommé Membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour la place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*.... 117

SÉGUIN. — Observations du tremblement de terre du 25 juillet à Fontenay.... 201

— Expériences sur les effets de l'influence électrique dans des circonstances analogues à celles de l'induction; Note déposée sous pli cacheté le 7 août 1854.... 1149

SEMMOLA. — De la glucogénie morbide... 430

SENARMONT (DE) est nommé Membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour la place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*.... 117

SERRES. — Note sur deux microcéphales vivants attribués à une race américaine... 43

SERRET. — Sur les trajectoires orthogonales d'un plan mobile.... 1253

MM. Pages.

SILBERMANN. — Nouveau système de robinets à communications latérales ou diamétrales.... 824

— Note sur un procédé nouveau pour comparer les mesures de longueur au moyen de pesées.... 147

SIRE (G.). — Sur la tendance des rotations au parallélisme.... 97

SIRE. — Transport sur toile cirée d'épreuves photographiques obtenues sur verre (en commun avec MM. *Brun* et *Chapelle*).. 409

SIRUS PIRONDY. — Relation historique et médicale de l'épidémie cholérique à Marseille en 1854.... 357

SISMONDA est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabeche*.... 1092

SNOW. — Rapport sur l'irruption du choléra dans la paroisse de Saint-Paul (Westminster), durant l'automne de 1854.... 647

SOCIÉTÉ BATAVE DE ROTTERDAM (LA) adresse les onze volumes parus de la seconde série de ses publications.... 887

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES (LA) remercie l'Académie pour l'envoi de nouvelles séries des *Comptes rendus*.... 151 et 1158

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DE LYON (LA) adresse les six premiers volumes de la 2ᵉ série de ses Annales.... 442

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU (LA) adresse de nouveaux numéros de son Bulletin, et annonce qu'elle tiendra prochainement une séance extraordinaire pour célébrer la 50ᵉ année de sa fondation.... 358

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES SCIENCES, DE L'AGRICULTURE ET DES ARTS DE LILLE (LA) envoie un exemplaire du volume de ses Mémoires pour l'année 1854. 104

SOCIÉTÉ PHILOSOPHIQUE DE MANCHESTER (LA) prie l'Académie de vouloir bien lui fournir les moyens de compléter sa collection des *Comptes rendus* à laquelle manquent les trois premiers volumes.... 533

— La *Société philosophique de Manchester* remercie l'Académie pour l'envoi d'une nouvelle série des *Comptes rendus*.... 591

SOCIÉTÉ RÉUNIE DES ARCHITECTES ET INGÉNIEURS DU HANOVRE (LA) adresse un exemplaire complet de son journal, et prie l'Académie de vouloir bien la comprendre dans le nombre des institutions auxquelles elle fait don de ses *Comptes rendus*.... 442

MM. Pages.

SOCIÉTÉ ROYALE DES SCIENCES DE SAXE (LA) et la Société fondée par le prince *Jablonowski*, en adressant plusieurs volumes de leurs publications, prient l'Académie de vouloir bien les comprendre dans le nombre des institutions scientifiques auxquelles elle fait don de ses publications. 400

SOCIÉTÉ ROYALE GÉOGRAPHIQUE DE LONDRES (LA) adresse, pour la Bibliothèque de l'Institut, un exemplaire du XXIV[e] volume de son Journal, et remercie l'Académie pour l'envoi d'une nouvelle série des *Comptes rendus*.............. 31

SOLEIL FILS. — Note sur un moyen nouveau de reconnaître si les faces parallèles entre elles d'une plaque de cristal de roche, sont aussi parallèles à l'axe du cristal ou inclinées sur cet axe.......... 669 et 717

SOLEIL (H.). — Nouveau prisme biréfringent à quatre images.................... 408

SOREL. — Procédé pour la formation d'un ciment très-solide par l'action d'un chlorure sur l'oxyde de zinc............. 784

SORET. — Sur la loi des équivalents électrochimiques...................... 220 et 412

SOUBEIRAN présente au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie, un Mémoire imprimé, ayant pour titre : « De la vipère, de son venin et de sa morsure » ; analyse de ce travail................. 72

SPIEGLER. — Note sur le choléra-morbus.. 198

SPIEGLER. — Sur la formation des Tables de logarithmes.............. 198 et 824

SQUIER. — Communication de M. *Constant Prevost* en présentant la carte du chemin de fer projeté entre Puerto-Caballos et la baie de Fonseca (Amérique centrale)... 648

STERRY-HUNT. — Sur les volumes atomiques.............................. 77

— Recherches sur quelques roches feldspathiques du Canada.................. 192

— Recherches sur les eaux minérales du Canada.............................. 301

— Sur les rapports entre quelques composés différant par H_2 et par O_2.............. 1167

STILLING. — Sur la structure de la fibre nerveuse primitive.................. 827

— Sur la structure de la cellule nerveuse ... 898

STOCKER. — Sur des paillettes micacées observées dans une formation d'argile, et prises pour de l'aluminium............ 412

STOLP. — Communication relative au legs *Bréant*............................ 269

STRUVE est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*.. 105

STUDER est présenté par la Section de Géologie et de Minéralogie, comme l'un des candidats pour la place de Correspondant vacante par suite du décès de M. *Delabèche*........................ 1092

STURM. — Sa mort, arrivée le 18 décembre, est annoncée à l'Académie............ 1097

T

TARDANI. — De l'endosmose et des agents modificateurs de ce phénomène considérés au point de vue du choléra-morbus. .... 197, 886 et 1157

TARDY. — Lettre concernant un opuscule ayant pour titre : « L'organisation céleste selon Ptolémée »............ 445 et 1263

TARDY annonce l'envoi prochain d'un appareil électromagnétique à friction sur lequel il desire obtenir le jugement de l'Académie.......................... 459

TAUPENOT. — Rapport sur deux procédés photographiques de M. *Taupenot* ; Rapporteur M. *Chevreul*. 383

TAVIGNOT. — Sur la tumeur et la fistule lacrymales............................ 284

TENCÉ prie l'Académie de vouloir bien faire examiner une nouvelle *moissonneuse* de son invention........................ 1091

TEXIER — Sur la fabrication des poteries chez quelques tribus arabes de l'Algérie. 85

TEXIER. — Remarques à l'occasion de la discussion concernant les observatoires météorologiques que l'Administration se propose d'établir en Algérie............ 1035

THAYER. — Note concernant un régime diététique supposé propre à préserver du choléra-morbus........................ 100

THENARD. — Extrait d'un Mémoire sur les corps dont la décomposition s'opère sous l'influence de la force qui a été appelée force catalytique (en commun avec son fils, M. *P. Thenard*).................. 341

— Note sur la destruction des punaises..... 374

— M. *Thenard* est nommé Membre de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*.. 16

— Et de la Commission chargée de présenter une liste de candidats pour la place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*................. 117

MM. Pages.

THIBOUT. — Lettre concernant un précédent Mémoire sur un appareil au moyen duquel l'homme peut séjourner sous l'eau ou dans les milieux méphitiques........ 1065

THOMAS (A.). — Lettres adressées en qualité de Président de l'Institut. Voir l'article *Président de l'Institut*.

THOMAS (JEAN). — Figure et description de divers moteurs........................ 590

THOMAS. — Existence de l'absorption cutanée chez des cholériques pendant la période algide........................ 145

THOREL. — Procédés pour la fabrication du pain à bon marché.................. 970

THURY. — Globe terrestre sur lequel les terres sont figurées en relief.......... 186

THURY demande et obtient l'autorisation de reprendre deux Mémoires présentés en son nom et qui n'ont pas été l'objet de Rapports.............................. 729

TIFFEREAU. — Mémoire ayant pour titre : « Les métaux sont des corps composés ». 647

TISSIER (CH. et AL.). — Note sur un nouveau procédé pour arrêter les vapeurs acides qui s'échappent des grandes cheminées des fabriques de produits chimiques. 1045

TISSIER. — Sur quelques faits relatifs aux doubles décompositions.............. 362

TORREILLES (L'ABBÉ). — Description et figure d'un appareil mis en mouvement par l'électricité.............. 717, 1023 et 1048

MM. Pages.

TRÉCUL (A.). — Observations sur la structure des feuilles des Orchidées, et sur une glande cryptoïde que présentent plusieurs d'entre elles.................. 520

— Sur quelques phénomènes de végétation dans des conditions anormales........ 574

— De l'influence des décortications annulaires sur la végétation des arbres dicotylédonés.............................. 634

— Sur les nids de l'hirondelle dite Salangane ou Alcyon............................ 878

— Sur les nids de Salangane; Note en réponse aux remarques dont sa précédente communication a été l'objet.......... 997

TREMBLEY. — Lettre concernant un essai qui doit être fait au polygone de Vincennes de son appareil de sauvetage pour la marine............................ 82

TRICAUD et BONFILLON. — Lettre concernant une machine de leur invention agissant par la vapeur d'eau et l'air comprimé... 672

TRIQUET. — Nouvelles observations sur les bons effets obtenus, chez des sourds-muets, d'injections potassiques dans l'oreille moyenne......................... 1082

TROUILLET. — Lettre concernant son procédé de culture de la vigne............ 561

TULASNE. — Note sur l'appareil reproducteur de quelques Mucédinées fongicoles. 615

— Nouvelles études d'embryogénie végétale.. 790

U

USIGLIO. — Communication relative au legs *Bréant*.............................. 269

V

VAILLANT (LE MARÉCHAL). — Rapport sur le pétrisseur mécanique de M. *Bouvet*... 250

— Rapport sur les communications de M. *de Chalus*, concernant des armes de guerre. 253

— Rapport sur les greniers à colonnes chambrées de M. *de Conink*................ 418

— Remarques à l'occasion du Rapport concernant les observatoires météorologiques que l'Administration de la Guerre se propose d'établir en Algérie. 1035, 1071 et 1142

Voir aussi l'article *Ministre de la Guerre*.

VALENCIENNES. — Extrait d'une monographie de la famille des Gorgonidées de la classe des Polypes.................. 7

— Note sur les Silures rapportés vivants des eaux douces de la Prusse en 1851........ 501

— Recherches sur la composition des muscles dans la série des animaux (en commun avec M. *Fremy*)...................... 735

VALENCIENNES. — Observations sur des Oursins perforants dans le granit de Bretagne.............................. 755

— M. *Valenciennes* présente de nouvelles épreuves photographiques obtenues au Muséum d'histoire naturelle par M. *Rousseau*.............................. 151

VALENTINELLI demande, au nom de la Section vénitienne de l'Institut lombardo-vénitien, l'échange des publications de cette Société contre les *Comptes rendus* de l'Académie des Sciences............ 358

VALLÉE est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*. 157

MM. Pages.

VALLOT. — Détermination botanique d'une production végétale figurée par *Aldrovande* dans son « Histoire des Monstres ». 727

VALZ (BENJAMIN). — De la résolution des équations numériques par l'abaissement des puissances des racines et le rapprochement qui en résulte dans leurs limites. 686

— Détermination des longitudes et latitudes, du temps, des azimuts et des hauteurs, à l'aide d'une seule lunette et sans emploi d'instruments divisés........ 742

— De la détermination des orbites elliptiques des planètes et des comètes....... 798

VANNER. — Considérations sur les causes de la circulation du sang................ 1262

VATTEMARE. — Lettre accompagnant l'envoi d'ouvrages étrangers destinés à la bibliothèque de l'Institut................ 184

VELPEAU présente un Mémoire de M. *Bouisson* sur la rhinoplastie................ 583

— M. *Velpeau* présente une Note de M. *Bonnet* sur le traitement de l'hydrophthalmie... 753

VERDEIL. — Sur une matière colorante verte extraite de l'artichaut............. 588

VERGNAUD ROMAGNESI. — Fécule extraite des bulbes du safran. (Rapport sur cette Note; Rapporteur M. *Payen*)...... 927

VERNÈDE (Mme DE) demande et obtient l'autorisation de faire prendre copie de deux Mémoires de feu M. *de Girard*, son oncle.................................. 157

VERNEUIL (DE) présente, de la part de M. *G. Schulz*, une carte topographique de la province d'Oviedo (ancienne principauté des Asturies).................. 1252

VERSTRAETE. — Nouvelle Note concernant sa théorie de la vision.................. 547

VEYRAT. — Note destinée au concours pour le prix du legs *Bréant*................. 72

VIARD. — Note sur une circonstance où il y a production de chaleur. (Adressée à l'occasion d'une communication de M. *Foucauld* : chaleur produite par l'influence de l'aimant sur les corps en mouvement).. 1171

VICAT rappelle l'envoi qu'il a fait l'année précédente d'un ouvrage intitulé : « Recherches sur les substances calcaires à chaux hydrauliques et à ciments »...... 400

VILLE. — Note sur les gîtes d'émeraudes de la haute vallée de l'Harrach........... 698

MM. Pages.

VILLE (G.). — Recherches concernant l'assimilation de l'azote de l'air par les végétaux. (Rapport sur ce travail; Rapporteur M. *Chevreul*.)..................... 757

— Nouveau moyen pour doser l'azote des nitrates : expériences prouvant que le nitrate de potasse est décomposé par les plantes, et qu'à égalité d'azote le nitrate de potasse agit plus que le sel ammoniac; Note déposée le 13 août 1855, ouverte le 26 novembre............................. 938

— Du rôle des nitrates dans l'économie des plantes. — De quelques procédés nouveaux pour doser l'azote des nitrates..... 987

VILLEVERT présente au concours pour le prix de Statistique de la fondation *Montyon* sa carte statistique de la France.... 716

VINCENT. — Sur la théorie de la gamme et des accords............ 808, 1116 et 1206

— M. *Vincent* présente, au nom de M. *Saigey* et au sien, une « Géométrie élémentaire » refaite d'après les principes du nouveau Programme des études, sur l'édition de 1826 publiée par le premier auteur...... 1157

VINCENT (E.). — Lettre concernant l'envoi qu'il a fait d'une Note sous pli cacheté. . 1091

VINCI. — Lettre accompagnant un opuscule sur une nouvelle méthode de traitement du choléra-morbus...................... 357

— Mémoire sur les avantages de l'application du chloroforme comme anesthésique à la pratique de la lithotritie chez les enfants. 716

VINOT. — Figure et description d'un compas pour le tracé des ellipses.......... 317

VINSON. — Description d'un Aye-Aye apporté vivant au Muséum d'histoire naturelle de l'île de la Réunion............ 638

VIVES demande et obtient l'autorisation de reprendre des pièces précédemment présentées, concernant une machine à vapeur de son invention................. 198

VOIZOT. — Sur le choléra asiatique et sur le moyen d'atténuer les épidémies par la purification de l'air.................. 887

VOLPICELLI. — Sur l'induction électrostatique............................... 553

VRIJ (DE) annonce l'envoi prochain de la continuation des Mémoires publiés par la Société batave de Philosophie expérimentale de Rotterdam.................. 717

VULPIAN. — Sur la compression des nerfs (en commun avec M. *Bastien*).......... 1009

W

WALFERDIN. — Sur les échelles thermométriques aujourd'hui en usage; abaissement du zéro de l'échelle centigrade; échelle tétra-centrigrade.................. 122

MM. Pages.

— M. *Walferdin* est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Académicien libre vacante par suite du décès de M. *Duvernoy*.............................. 157

WARGNIER. — Lettre concernant sa « Statistique universelle du système décimal ». 1026

WARIN. — Sur un moyen mécanique et automatique d'avertir les convois en mouvement de la présence sur la même voie d'un autre convoi arrêté ou en mouvement.............................. 824

WILLIS (R.) fait hommage à l'Académie de divers ouvrages de mécanique, d'architecture et d'archéologie 717

WOEHLER est présenté comme l'un des candidats pour la place d'Associé étranger vacante par suite du décès de M. *Gauss*.. 105

Z

ZALIWSKI. — Mémoire ayant pour titre : « Attraction universelle considérée au point de vue de l'électricité ».. 483

ZAMMINER. — Mouvement vibratoire de l'air dans les tuyaux.................... 951

ZANTEDESCHI. — Note sur les courants électriques dirigés en sens opposé sur le même fil, en relation avec la télégraphie. 194

— Lettres accompagnant l'envoi d'opuscules imprimés sur l'électricité....... 324 et 591

— Sur les variations de température qui accompagnent les phénomènes magnétiques. — Lettre relative aux publications de l'Institut lombardo-vénitien......... 481

ZANTEDESCHI. — Documents à l'appui de sa réclamation de priorité concernant les variations de température produites par le magnétisme............... 728

— Note ayant pour titre : « Préparation du collodion instantanément impressionnable, et moyen de lui conserver sa sensibilité primitive » (en commun avec M. *Borlinetto*)...................... 1064

PARIS. — IMPRIMERIE DE MALLET-BACHELIER, rue du Jardinet, 12.